



ANNALES MYCOLOGICI

HERAUSGEgeben VON

H. SYDOW

BAND XLI

1943



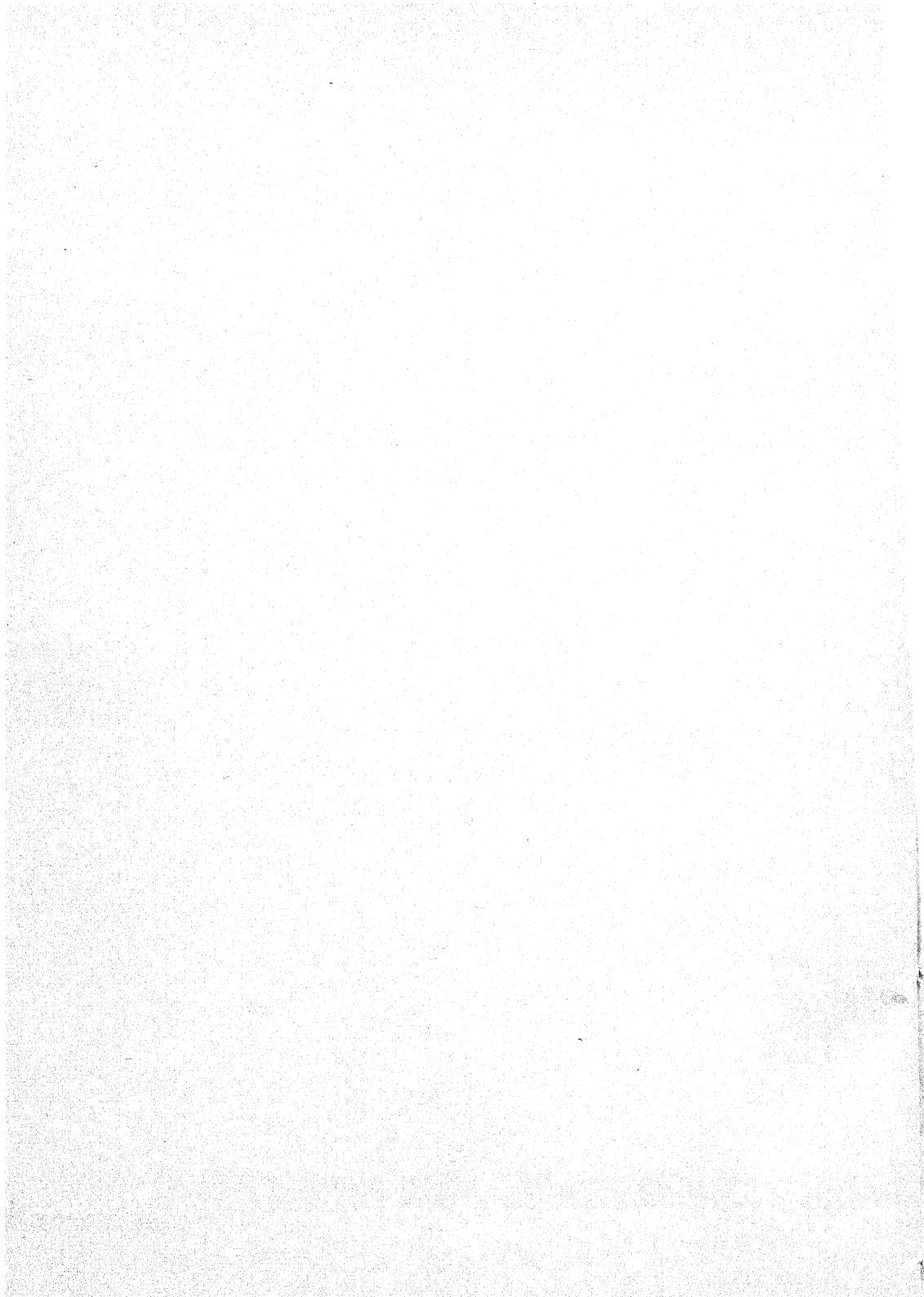
NEUDRUCK 1962 · WIESBADEN

VERLAG FÜR WISSENSCHAFTLICHE NEUDRUCKE GMBH.

ANNALES MYCOLOGICI

EINUNDVIERZIGSTER JAHRGANG — 1943





ANNALES MYCOLOGICI

EDITI IN NOTITIAM

SCIENTIAE MYCOLOGICAE UNIVERSALIS

HERAUSGEGEBEN

von

H. SYDOW

UNTER MITWIRKUNG VON PROFESSOR S. R. BOSE (CALCUTTA), ABATE J. BRESADOLA †
(TRIENT), PROFESSOR DR. FR. CAVARA † (NEAPEL), PROFESSOR DR. P. DIETEL (ZWICKAU),
DR. A. GUILLIERMOND (LYON), PROFESSOR DR. E. KÜSTER (GIESSEN), PROFESSOR
DR. H. LOHWAG (WIEN), PROFESSOR DR. RENÉ MAIRE (ALGER), DR. F. PETRAK
(WIEN), E. S. SALMON (WYE, NEAR ASHFORD, KENT), DR. A. SARTORY (STRAS-
BOURG), PROFESSOR DR. P. VUILLEMIN † (NANCY), DR. A. ZAHLBRUCKNER † (WIEN)

UND ZAHLREICHEN ANDEREN GELEHRTEIN

EINUNDVIERZIGSTER JAHRGANG — 1943



VERLAG VON „NATURA“
BUCHHANDLUNG FÜR NATURKUNDE UND EXAKTE WISSENSCHAFTEN
PAUL BUDY VORMALS R. FRIEDLAENDER & SOHN
BERLIN 1943

203910

58/05
44

Inhalt (Band XLI).

I. Originalarbeiten.

	Seite
Buchwald, N. Fabritius. Über <i>Puccinia hordei</i> Otth (Syn. <i>P. simplex</i> (Kcke.) Erikss. & Henn.) und <i>P. hordei-murini</i> n. n. (Syn. <i>P. hordei</i> Fckl.)	306
Erichsen, C. F. E. Neue Flechtenfunde aus Schleswig-Holstein und dem Nordwestdeutschen Tiefland	196
Killermann, Seb. Die höheren Pilze Sibiriens. Auf Grundlage des von Herrn Murashkinsky mir zugeschickten Materials	223
Lohwag, H. Stellungnahme zu einigen Ausführungen von H. Greis in „Die natürlichen Pflanzenfamilien“ (Bd. 5a I)	317
Niolle, P. Contribution à l'Etude des Russules	299
Niolle, P. <i>Russula Schaefferiana</i> , nouvelle espèce	303
Petrak, F. Über die systematische Stellung und Nomenklatur von <i>Ascochyta Boltshauseri</i> Sacc. und <i>Stagonospora Curtisiae</i> (Berk.) Curt.	190
Singer, R. Das System der Agaricales. III.	1

II. Namenregister.

Verzeichnis der in den Originalarbeiten vorkommenden Pilznamen.

Neue Gattungsnamen sind gesperrt gedruckt.

Den neuen Arten ist der Autorname beigefügt.

N.B. Nicht aufgenommen sind in diesem Namenregister die in der Arbeit von Singer (pag. 1—189) vorkommenden sehr zahlreichen Speziesnamen, da diese am Schluß der Arbeit bereits in einem besonderen Register aufgeführt sind. Nur die in der Singer'schen Arbeit enthaltenen Novitäten sind in dem nachfolgenden Verzeichnis noch mal festgehalten worden.

<i>Acia barba</i> Jovis 261. — <i>denticulata</i> 261. — <i>subochracea</i> 261. — <i>uda</i> 261.	<i>Ascoidea rubescens</i> 324. <i>Ascocleroderma cyanosporum</i> 319. <i>Ascospora Pisi</i> 192. <i>Asterostromella granulosa</i> 290. — <i>investiens</i> 290. — <i>ochroleuca</i> 290. — <i>pinicola</i> Kill. 291.
<i>Aleurodiscus acerinus</i> 289. — <i>amorphus</i> 289. — <i>cerussatus</i> 290. — — <i>fa. discoidea</i> Kill. 290.	<i>Bacidia albescens</i> 207. — <i>arceutina</i> 207. — — <i>fa. atra</i> Erichs. 207. — <i>Arnoldiana</i> 207.
<i>Amanita mappa</i> 321.	
<i>Amanitopsis</i> 322.	
<i>Armillaria</i> 294.	
<i>Ascochyta Boltshauseri</i> 190.	

Bacidia Beckhausii 207.
 — egenula 207.
 — — var. crassiuscula Erichs. 207.
 — endoleuca 208.
 — — fa. coalescens Erichs. 208.
 — — var. incarnata Erichs. 208.
 — incompta 209.
 — inundata 208.
 — lignaria 206.
 — melaena 206.
 — Nitschkeana 206.
 — — var. perpusilloides Erichs. 206.
 — sabuletorum 206.
 — — fa. subsphaerooides 206.
 — Schadeana 210.
 — — fa. ilicicola Erichs. 210.
 — viridula Erichs. 209.
 Bombardia 325.
 Bovista 297.
 Buellia canescens 213.
 — — fa. dissoluta Erichs. 213.
 — — var. obscurior Erichs. 213.
 — nigerrima 212.
 — — var. nigropuncta Erichs. 212.

 Calathinus substriatulus Sing. 156.
 Caldesiella ferruginea 269.
 Calicium lenticulare fa. brachypus
 Erichs. 202.
 — trabinellum 202.
 Calocybe pseudolilacea Sing. 106.
 Calvatia 297.
 Cantharellula 64.
 — subgen. Eu-Cantharellula Sing. 64.
 — subgen. Pseudoclitocybe Sing. 64.
 Catillaria globulosa 205.
 — — fa. bacillaris Erichs. 205.
 — prasina 205.
 — — fa. ocelliformis 205.
 — synothea 205.
 — — var. poliococca 205.
 Ceratiomyxa fruticulosa 298.
 Cetraria islandica 212.
Cladonia papillaris 211.

Cladonia papillaris fa. chthonoblastes
 Erichs. 212.
 — symphicarpia 212.
 Clavaria dendroides 291.
 — paradoxa 291.
 — Strasseri 291.
 Clitocybe 21.
 — subgen. Pseudo-Lyophyllum Sing.
 41.
 — altaica Sing. 37.
 — Bresadoliano-affinis Sing. 35.
 — brevibasidiata Sing. 45.
 — catalaunica Sing. 30.
 — hyacintina Sing. 46.
 — Imaiana Sing. 44.
 — inornata ssp. aestivalis Sing. 39.
 — Langei Sing. 44.
 — laricicola Sing. 28.
 — monticola Sing. 30.
 — steppicola Sing. 33.
 — subhygrophana Sing. 27.
 — subsquamulosa Sing. 35.
 — Vasilievae Sing. 26.
 — Velenovskyi Sing. 25.
 Collema pulposum 203.
 Collybia 295.
 Coniophora cerebella 267.
 — fumosa 267.
 — olivascens 268.
 Coniophorella fulvo-olivacea 268.
 — laeticolor 268.
 — olivacea 268.
 — umbrina 268.
 — — var. macrospora Kill. 269.
 Coprinus 322.
 Corticium albocreameum 278.
 — centrifugum 278.
 — flavescens 278.
 — laeve 279.
 — serum 279.
 — subcoronatum 279.
 — teutoburgense 279.
 Craterellus dubius 292.
 Crinipellis Siparunae Sing. 115.

Cycloschizon Alyxiae 321.
 Cystoderma Kuehneri Sing. 171.
 Cytidia flocculenta 292.
 — rutilans 292.

Daedalea cinerea 245.
 — incana 245.

Daldinia concentrica 297.

Dendrothele griseo-cana 290.
 — — var. microspora Kill. 290.

Disciseda 297.

Favolus Boucheanus 230.

Fayodia tilleti Sing. 63.

Fistulina 326.

Flammula sapinea 296.

Fomes 325.
 — robustus 235.
 — spongiosus 235.

Galera calyptrospora 328.

Gloeocystidium alutaceum 286.
 — argillaceum 286.
 — — var. Betulae Kill. 287.
 — — var. brunnea 287.
 — betulinum Kill. 289.
 — contiguum 285.
 — convolvens 285.
 — coroniferum 288.
 — cremicolor 288.
 — Eichleri 288.
 — lactescens 287.
 — leucoxanthum 285.
 — livido-caeruleum 286.
 — luridum 286.
 — luteum 289.
 — ochraceum 288.
 — pertenue 287.
 — praetermissum 287.
 — roseo-cremeum 287.
 — tenué 288.

Grandinia granulosa 263.

Graphina anguina 203.
 — — fa. diffusa 203.

Graphina anguina fa. divaricata 203.
 — — fa. flexuosa 203.
 — sophistica 203.

Helicobasidium purpureum 293.

Helotium herbarum 296.
 — trabinellum 296.

Helvella 319.

Hemimycena depauperata Sing. 122.
 — Drepanocladi Sing. 123.
 — epibrya Sing. 121.

Hendersonia Curtissii 194.

Hydnnum badium 256.
 — erinaceum 257.
 — fulgens 257.
 — hirtum 257.
 — laevigatum 256.

Hymenochaete corrugata 277.
 — tabacina 277.

Hymenogaster 328.

Hypocreëa Eichleriana 297.

Irpex pendulus 259.
 — violaceus 259.

Lactarius 324.

Lecidea fuscoatra 204.
 — — var. atroaenea Erichs. 204.
 — — var. leucostigma Erichs. 204.
 — praeruptarum 204.

Lenzites abietina 244.
 — laricina 244.
 — sepiaria 244.
 — sibirica 244.
 — subferruginea 245.
 — tricolor 245.

Lepiota 294, 322.
 — amyloidea Sing. 171.

Leucogaster 328.

Leuco-Inocybe Sing. 144.
 — lenta (Maire) Sing. 144.

Lobaria pulmonaria var. prolificans
 Erichs. 203.

Lycoperdon 297.

Lyophyllum macrosporum Sing. 99.

- Marasmius** 322.
 - *sibiricus* Sing. 127.
- Melanoleuca** *crassotunicata* Sing. 56.
 - *grammopodia* subspec. *altaica* Sing. 55.
- Merulius** *aureus* 266.
 - *crispatus* 266.
 - *fugax* 266.
 - *molluscus* 266.
 - *porinoides* 267.
- Morchella** 320.
- Mycena** 295.
 - *herbarum* Sing. 138.
 - *hyalocystis* Sing. 140.
 - *Josefi* Sing. 142.
 - *Kuehneri* Sing. 138.
 - *subinamyloidea* Sing. 139.
 - *sudorella* Sing. 142,
 - *Vasilievae* Sing. 141.
- Mycenastrum** 297.
- Mycoleptodon** *dichroum* 258.
 - *fimbriatum* 258.
 - *ochraceum* 258.
- Myxocollybia** *platycystis* Sing. 118.
- Odontia** *arguta* 262.
 - *aspera* 262.
 - *crustosa* 262.
 - *hydnoidea* 262.
 - *macrodon* 262.
 - *pannosa* 263.
 - *sudans* 263.
- Omphalia** 295.
- Opegrapha** *subsiderella* 202.
 - — *fa. simplex* Erichs. 202.
 - *vulgata* 203.
 - — *var. abbreviata* 203.
 - *zonata* 203.
- Ophiostoma** 324.
- Penicillium** *stipitatum* 317.
- Peniophora** *aurantiaca* var. *scrobiculata* Kill. 283.
- Peniophora** *byssoidea* 280.
 - *cinerea* 284.
 - *corticalis* 284.
 - *cremea* 281.
 - *filamentosa* 282.
 - *gigantea* 282.
 - *heterogenea* 282.
 - *incarnata* 284.
 - *laevigata* 284.
 - *laevis* 281.
 - *maculaeformis* 284.
 - *plumbea* 285.
 - *pubera* 283.
 - *Roumeguerii* 283.
 - *sanguinea* 282.
 - *serialis* 283.
 - *sordida* 281.
 - *subascondita* 283.
 - *sublaevis* 280.
 - *subtilis* 280.
 - *velutina* 281.
 - *viridis* 280.
- Pertusaria** *discoidea* 212.
 - *leprarioides* 212.
- Petchiomycetes** 319.
- Phallus** 297.
- Pharcidia** *dispersa* 213.
- Phlebia** *albida* 264.
 - *aurantiaca* 264.
 - *contorta* 264.
 - *lirellosa* 264.
 - *merismoides* 264.
 - *radiata* 265.
 - *rubiginosa* 265..
 - *vaga* 265.
- Pholiota** *squarrosa* 295.
- Phoma** *Amaryllidis* 194.
- Phyllosticta** *gemmaipara* 194.
 - *Hymenocallidis* 194.
 - *Narcissi* 194.
- Pleurotus** *citrinopileatus* Sing. 149.
 - *pulmonarius* 295.
 - *pulmonariellus* 295.
- Podaxis** *Emerici* 328.

<i>Polyporus adustus</i> 227. — <i>albellus</i> 227. — <i>amorphus</i> 228. — <i>arcularius</i> 225. — <i>borealis</i> 230. — <i>brumalis</i> var. <i>infundibuliformis</i> Kill. 226. — <i>elegans</i> 226. — <i>epileucus</i> 231. — <i>erubescens</i> 228. — <i>fibrillosus</i> 231. — <i>fiassis</i> 232. — <i>fragilis</i> 228. — <i>incendarius</i> 226. — <i>lacteus</i> 229. — <i>mollis</i> 229 — <i>osseus</i> 227. — <i>paradoxus</i> 237. — <i>rutilans</i> 232. — <i>Schulzeri</i> 231. — <i>sericeo-mollis</i> 229. — <i>trabeus</i> 229. — <i>uralensis</i> 230. <i>Polystictus abietinus</i> 232. — <i>kymatodes</i> 233. — <i>mutabilis</i> 234. — <i>prolificans</i> 233. — <i>ravidus</i> 233. — — var. <i>resupinata</i> Kill. 233. — <i>velutinus</i> 234. — <i>versicolor</i> 234. <i>Poria</i> 327. — <i>albolutea</i> 246. — <i>albolutescens</i> 246. — <i>aneirina</i> 246. — <i>bombycinoides</i> 246. — <i>calcea</i> 248. — <i>carbonicola</i> 254. — <i>cinerascens</i> 247. — <i>cinerea</i> 254. — <i>contigua</i> 252. — <i>corticola</i> 247. — <i>crassa</i> 254. — <i>flavicans</i> 248.	<i>Poria Friesiana</i> 253. — <i>fulgens</i> 248. — <i>Greschikii</i> 247. — <i>interna</i> 249. — <i>laevigata</i> 253. — <i>lenis</i> 249. — <i>Loennbohmii</i> 254. — <i>luteo-alba</i> 249. — <i>megalopora</i> 252. — <i>mucida</i> 250. — <i>nitida</i> 250. — — fa. <i>crassior</i> Kill. 250. — <i>resinascens</i> 247. — <i>rixosa</i> 250. — <i>Rostafinskii</i> 248. — <i>sanguinolenta</i> 251. — <i>selecta</i> 251. — <i>similis</i> 255. — <i>sinuosa</i> 251. — <i>subacida</i> 252. — <i>undata</i> 252. — <i>unita</i> 253. — <i>xantha</i> 251. <i>Porothelium fimbriatum</i> 293. <i>Psalliota bispora</i> 321. <i>Puccinia anomala</i> 306. — <i>Fuckelii</i> 309. — <i>glumarum</i> 314. — <i>Hordei</i> 306. 308. — <i>Hordei-murini</i> Buchw. 306. 308. — 309. — <i>simplex</i> 306. — <i>straminis</i> 307. <i>Radulum fagineum</i> 260. — <i>fuscescens</i> 260. — <i>membranaceum</i> 260. — <i>molare</i> 260. — <i>orbiculare</i> 260. — <i>subcostatum</i> 260. — — var. <i>pinicola</i> Kill. 260. <i>Rhizocarpon badioatrum</i> 211. — <i>polycarpum</i> 211. — <i>postumans</i> 211.
---	--

Rhizocarpon postumum 211.
Rhodopaxillus nudus var. *violaceofuscidulus* Sing. 92.
Rhodophyllus 12.
 — subgen. *Romagnesia* Sing. 13.
Rhytisma acerinum 320.
Russula 328.
 — *consobrina* 299.
 — *constans* 299.
 — *decolorans* 299.
 — *flava* 299.
 — *lateritia* 305.
 — *Mairei* 299.
 — *ochroleuca* 299.
 — *pectinata* 299.
 — *pseudoemetica* 301.
 — *puellaris* 304.
 — *Romagnesii* 299.
 — *Schaefferiana* Niolle 303.
 — *vinosopurpurea* 301.

Schismatomma abietinum 204.
Scleroderma 298.
Secotium 298.
Solenia 326.
 — *pendula* 292.
Solorina spongiosa 204.
Stagonopsis Phaseoli 193.
Stagonospora Crini 193.
 — *Curtisii* 193.
 — *hortensis* 191.
 — *Narcissi* 194.
 — *Phaseoli* 193.
Stagonosporopsis Boltshauseri 193.
 — *hortensis* 193.
Stereum abietinum 272.
 — *aurora* Kill. 275.
 — *Chailletii* 272.
 — *cotyledoneum* 273.
 — *fasciatum* 270.
 — *fuscum* 276.
 — *gausapatum* 271.
 — *hirsutum* 270, 323.

Stereum hirsutum fa. *areolata* Kill. 271.
 — *Karstenii* 276.
 — *Murrayi* 275.
 — *ochraceo-flavum* 271.
 — *ochroleucum* 271.
 — *Pini* 274.
 — *purpureum* 274.
 — *radiatum* 276.
 — *rugosiusculum* 275.
 — *rugosum* 271.
 — *sanguinolentum* 272.
 — *subpileatum* 272.
 — *sulcatum* 273.
 — *versiforme* 273.

Tectella Phellodendri Sing. 156.
Thelephora terrestris 269.
Thelidium Kauschianum Erichs. 200.
 — *orustense* 201.
Tomentella sulphurina 270.
Trametes albida 239.
 — *cervina* 239.
 — *flavescens* 240.
 — *heteromorpha* 240.
 — *hispida* 240.
 — *gibbosa* 240.
 — *incana* 240.
 — *inodora* 241.
 — *odorata* 241.
 — *salicina* 241.
 — *serialis* 241.
 — *squalens* 242.
 — *stereoides* 242.
 — *stipticus* 243.
 — *suaveolens* 243.
 — *thelephoroides* 243.
Tremella indecorata 294.
Tricholoma 69. 294.
 — subgen. *Contextocutis* Sing. 70.
 — subgen. *Eu-Tricholoma* Sing. 70.
 — *altaicum* Sing. 72.
 — *fusisporum* Sing. 71.
 — *tridentinum* Sing. 78.

Tricholomopsis intermedia Sing. 67.

Trogia crispa 266.

Tuber 324.

Tympanis pinastri 296.

Ungulina fraxinea 236.

— *lapponica* 236.

— *marginata* 236.

— *rosea* 237.

— *soloniensis* 237.

Ustilago bromivora 329.

Verpa 320.

Verrucaria conchicola Erichs. 196.

— *latericola* Erichs. 198.

— *muralis* 198.

— *praerupta* 200.

Volvaria 322,

Xanthochrous Ablieës 238.

— *obliquus* 238.

— *polymorphus* 238.

— *vulpinus* 238.

— — var. *hydnoidea* Kill. 238.

Es erschienen:

no. 1/3 (p. 1—222) am 31. Juli 1943.

no. 4/6 (p. 223—338) am 31. Dezember 1943.

Annales Mycologici

Editi in notitiam Scientiae Mycologicae Universalis

Vol. XLI

1943

No. 1/3

Das System der Agaricales. III.

Von R. Singer.

Inhaltsübersicht.

Die Arten der homoeomeren hellsporigen Agaricineae („Leucosporae“ und „Rhodosporae“).

- XIX. Die Arten der Hygrophoraceae.
- XX. Die Arten der Rhodogoniopsporaceae.
- XXI. Die Arten der Tricholomataceae — Tricholomatoideae.
- XXII. Die Arten der Tricholomataceae — Marasmioideae.
- XXIII. Die Arten der Tricholomataceae — Pleurotoideae.
- XXIV. Die Arten der Amanitaceae.
- XXV. Die Arten der Leucocoprinaceae.

Literatur und Index.

- XXVI. Zusätzliche Literatur (vgl. Syst. d. Ag. I, 1936, p. 360).
- XXVII. Verzeichnis der Speciesnamen.

Die Arten der homoeomeren hellsporigen Agaricineae („Leucosporae“ und „Rhodosporae“).

XIX. Die Arten der Hygrophoraceae.

(*Limacium* — *Camarophyllum* — *Hygrocybe* — *Bertrandia*.)

Die Herkunft der *Hygrophoraceae* ist gänzlich dunkel. Als Schlüsselgattung für phylogenetische Betrachtungen wäre *Limacium* zu bezeichnen (wenn man von den 7 Regeln in Teil I ausgehen will). Diese Gattung erinnert zwar entfernt an *Catathelasma*, ist jedoch schon durch nicht amyloide Sporen und Volumverhältnisse scharf geschieden. Die abgeleiteten Gruppen weisen jedoch, scheinbar oder tatsächlich, engere Beziehungen zu den *Tricholomataceae* auf. So kann man auf dem Niveau von *Hygrocybe* Parallelen zwischen den graubraunen Arten und *Lyophyllum*, zwischen den grellgefärbten Arten und *Hemimycena* ziehen (siehe unten: *Hygrocybe czuica*; betreffs „*Postii*“ vgl. p. 123!); doch auch hier ist cytologisch und anatomisch ein recht bedeutender Einschnitt festzustellen. Die Aufrechterhaltung der *Hygrophoraceae* als Familie hängt davon ab, ob es gelingt, einen beträchtlichen Teil der *Tricholomataceae* in engere verwandschaftliche Verbindung mit *Hygrocybe* zu bringen. Einstweilen ist diese Familie eine taxonomisch sehr bequeme und phylogenetisch immerhin einheitliche Gruppe.

1. Gen. *Limacium*.

Eine Synthese meiner eigenen unveröffentlichten Studien über die Arten der Gattung *Limacium* in USSR. und einer wertvollen Studie von Hesler und Smith über die nordamerikanischen Arten ergibt, unter Berücksichtigung verstreuter Daten aus verschiedenen Florengebieten, etwa folgendes Bild (unsichere Arten wurden weggelassen):

A. Hut pigmentlos; manchmal leicht gilbend oder mit gelbem Velum
Sekt. *Candida* Bat.

I. Velum (rein)schleimig oder fehlend (dann Hut deutlich schmierig und gewöhnlich mit charakteristischem Geruch oder Fruchtkörper fleckig werdend) . . . Subsekt. *Albidina* Sm.-Hesl. (ut *Albidi*).

a) Stiel mit schleimigem Ring. Über dem Ring keine Schuppen und Flecken. Bei jungen Exemplaren kann außer dem schleimigen allgemeinen Velum ein seidiges Velum partiale vorhanden sein.

1. Fruchtkörper ganz rein weiss. Europa, USA.

L. ponderatum Britz.

2. Fruchtkörper nicht rein weiss. Holarktisch

L. gliocyrum Fr.

b) Stiel mit schleimigem Ring. Über dem Ring tränend, beim Trocknen mit rötlichen drüsenaartigen Flecken

L. rubropunctum Pk.

c) Stiel ohne Ring. Velum undeutlich.

1. Riecht meist ± stark nach Cossus-Raupen. Europa, Asien, Nordafrika, Nordamerika . . . *L. eburneum* (Bull.) Fr.

2. Geruchlos. Der ganze Fruchtkörper wird ockergelb-orange-rostfleckig. Lamellen schwärzen beim Trocknen. Im Nadelwald. Seltener. Frankreich . . . *L. chrysaspis* Metr.

II. Velum flockig. Hut schmierig. Im Abietetum und im Laubwald. Europa, Nordafrika, Ostasien, Nordamerika

Subsekt. *Chrysodontina* Sing.: *L. chrysodon* (Batsch) Fr.

III. Velum ringartig, nicht schleimig; über dem Ring Stiel kahl (zweifelhafte Arten).

IV. Hut und besonders Stiel schwachklebrig bis trocken. Velum fehlt
Subsekt. *Pallidina* Sm.-Hesl. (ut *Pallidi*).

a) Ganzer Stiel klebrig. Sporen 6—7 \approx 4 μ . Laubwald Europas. Seltener *L. penarium* Fr.

b) Stiel nicht ganz klebrig. Laubwald Amerikas oder in Nadelwäldern.

1. Hut klein (< 50 mm diam.).

a) Riecht. Nordamerika *L. pusillum* Pk.

b) Geruchlos. Holarktisch . . . *L. Karstenii* Sacc.-Cub.

2. Hut gross (> 80 mm diam.). Nordamerika (Laubwald)

L. sordidum Pk.

B. Hut rosa, inkarnat, purpur, lila, wenigstens in der Mitte¹⁾, Fleisch oft ebenfalls gefärbt Sect. *Pudorina* Bat.
 I. Ring deutlich. Hut fast trocken-seidig im Alter

L. purpurascens (Alb.-Schwein.) Fr.

II. Velum fehlt. Stiel trocken. Hut fast trocken bis schmierig-schleimig (Subsekt. *Eribescentes* Sm.-Hesl.)

a) Lam. weinrot fleckend oder dem purpurweinroten (oft mit ± bräunlichem Ton) Hut gleichfarbig. Im Nadelwald. Europa, Nordamerika *L. capreolarium* (Kalchbr.) Nüesch

b) Lam. schliesslich rosa gefärbt oder fleckig werdend, aber nicht in den Farben von vor.; wenn die Lamellen nur vom Rand her gilben oder rosaorange werden, siehe c.
 1. Sporen gross (8—11 ≈ 5—6 µ). Lamellen rötlichblass oder blass mit rötlichem Rand, bei amerikanischen Formen auch gefleckt. Fleisch leicht bitterlich. Im Nadelwald. Holarktisch

L. erubescens Fr.

2. Sporen kleiner. Fleisch mild oder deutlich bleibend bitter.

a) Nordamerikanische Arten, gewöhnlich im Nadelwald.

* Lam. angewachsen, schl. fast herablaufend, gedrängt bis fast entfernt, breit. Geschmack bitter. Nadelwald. Washington *L. amarum* (Hesl.-Sm.)

** Lam. deutlich herablaufend, gedrängt, schmal; Md. *L. proximum* (Krieg.)

b) Holarktische Art des Laubwaldes

L. russula (Schiff.) Ricken.

c) Lam. weiss und grösstenteils weiss bleibend

(Subsekt. *Fulvo-Incarnati* Sm.-Hesl.)

1. Unter „spruce“ oder Larix. Fruchtkörper mit Neigung zum Gilben.

* Nordamerikanische Art. Stiel > 10 mm dick

L. fragrans (Murr.)

** Eurasatischer Larix-Begleiter. Stiel < 13 mm dick

L. Queletii (Bres.) Ricken.

2. Fruchtkörper nie unter Larix, ohne Neigung zu gilben, wenn auch bisweilen gefärbt.

* Geschmack bitter. Geruch nach Kartoffeln. USA.

L. tennesseense (Hesl.-Sm.)

** Geschmack mild.

° Geruch aromatisch. Hut deutlich schmierig. Sporen 11—14 µ lang. USA. . . . *L. pacificum* (Hesl.-Sm.)

¹⁾ Mehr lederfarben, hellbraun, isabell etc. gefärbte Arten nehme ich, dem Beispiel Hesler's und Smith's folgend, hier auf, falls der Stiel trocken ist. Es verbleibt dann eine natürliche Gruppe um *L. discoideum*.

°° Geruchlos oder ohne auffallenden Geruch. Hutschmierig.
Sporen meist kleiner.

* Obere Stielschüppchen trocken farbig. Stiel oft schwach schmierig. Sporen (6,5—)8—9,5(—12) \leq (4—)4,5—5,5(—6) μ . Hut 50—120 mm breit. Europa, Nordamerika, besonders mit Abies und Fagus

L. pudorinum Fr.

** Obere Stielschüppchen nicht farbig oder Hut kleiner. Amerika.

§ Sporen 7—9 \leq 4—5 μ . Hut 20—50 mm breit. Mit Quercus, Abies und Pinus

L. roseibrunneum (Murr.)

§§ Sporen 6—7,5 \leq 3,5—4 μ . Hut 45—70 mm breit. Wälder, Tennessee, Nordamerika

L. subisabellinum (Hesl. et Sm.)

*** Stielspitze flockig oder körnigmehlig. Europäische Fagales-Begleiter.

§ Ganzer Hut inkarnatfuchsig bis hellrötlichbräunlich. Stiel fast zylindrisch. Geruch schwach, angenehm oder fehlend. Besonders unter Quercus und Juglans (südlich bis Nordafrika) . . . *L. arbustivum* Fr.

§§ Hut in der Mitte rötlich-fuchsig-orange, gegen Rand inkarnatweisslich bis schmutzigweisslich. Geruch fehlt. Stiel fast zylindrisch bis (häufiger) an Basis verjüngt schwach schmierig. Besonders unter Fagus und Carpinus (siehe „C“!).

°°° Geruchlos oder schwach nach Mehl riechend. Hut ziemlich schwach schmierig, angedrückt faserig „testaceous“, fuchsigtbräunlich, fuchsigt-orange. Sporen klein, 6—8 \leq 3,5—5 μ . Laubwald.

§ Lamellen blasscreme bis rötlichocker oder dem Hut gleichfarbig. Europäische Art (Nordamerika?) . . . *L. nemoreum* (Lasch) Kühn.

§§ Lamellen „Onionskin pink“, dann „Kaiser Brown“ bis „Cameo-Brown“

L. Kauffmanii (Hesl.-Sm.) c. n.

C. Hut fuchsigtbraun, ocker, gelb, orange, feuerrot, gelbbraun mit blassem Rand usw. Lamellen nicht rötlich gefleckt. Velum vorhanden. Stiel schmierig. Geschmack mild. Geruch fehlt oder unbedeutend. Nadelwald, in Amerika auch in anderen Wäldern, *L. leucophaeum* unter Fagus und Carpinus in Europa . . . *Discoidea* Konr.-Maubl.

I. Hut rosarötlich-orange, feuer-scharlachrot, lebhaft zitronengelb, zuletzt oft auslassend. Obligate Larixbegleiter, nach Bresadola auch auf alpinen Wiesen.

a) Lebhaft zitronengelb. Europa, Nordasien bis zum Stillen Ozean, Nordamerika. *L. lucorum* (Kalchbr.) Fr.
 b) Mehr orange oder rot

L. aureum sens. Bres. (Alpen) und *L. speciosum* (Pk.) (USA.)
 (Meine Exsiccate aus Minerva, New-York (leg. et det. Al. H. Smith) unterscheiden sich nur sehr wenig von *L. lucorum*.)

II. Hut mehr fuchsig oder bräunlich gefärbt und Rand sehr blass. Velum undeutlich. Im Laubwald.

a) Stiel sehr schwach schmierig. Europa

L. leucophaeum (Scop.) Ricken.

b) Stiel schleimig. Nordamerika.

1. Hut weiss gegen Rand, Mitte rosabraun getönt

L. laurae (Morg.) c. n.

2. Hut fuchsig bis zimmetbraun, Rand weisslich

L. variicolor (Murr.) c. n.

III. Hut wie oben, Rand blasser, aber nicht blass. Velum ± deutlich. Im Nadelwald, in Amerika auch im Laubwald.

a) Hut meist klein, in der Jugend wenigstens in der Mitte dunkeloliv bis olivgraubraun, selten hellgelb mit orangefarbenem Buckel. Stiel gelb. Lamellen oft ganz zitronengelb. Besonders unter *Pinus* und *Picea* (siehe „D“!).

b) Hut klein, fuchsigbraun bis ocker, nussfarben-ledergelb usw. Nadelwald, Holarktisch *L. discoideum* (Pers.) Fr.

c) Hut rostbraun bis rotbraun, blasst zu schmutzig lachsfarben aus, 40—150 mm breit. Laubwald, USA.

L. subsalmonium (H.-Sm.)

D. Hut olivgrün, olivgraubraun, graubraun, umbra usw. . . *Communia* Sing. s. n.

I. Hut und Stiel schmierig . *Fuliginea* Hesl.-Sm. (ut Fuliginei).

a) Arten des Nadelwalds.

1. Stiel, manchmal auch Hut, und meist die Lamellen mit deutlicher Gelbtönung. Europa, Nordamerika. Australien?
L. hypothejum Fr.²⁾.

2. Anders gefärbt: Stiel weiss oder oliv bis braungrau.

a) Sporen (12—)14—18(—20) \leqslant 7—9 μ . USA., Wash.

L. megasporum (Sm. et Hesl.) c. n.

β) Sporen < 14,5 \leqslant 7 μ , > 8 \leqslant 5,5 μ . Holarktisch (und 2 seltene, sogar etwas zweifelhafte europäische Arten).

* Stiel mit umbrafarbenen oder olivumbrabraunen Fasern, schmierig. Lamellen mit grünlichem oder bläulichem Schein, oder weiss. Holarktisch
L. olivaceoalbum Fr.

²⁾ Diese Art verbindet die *Communia* mit den *Discoidea*.

** Stiel nur faserig gestreift. Velum rein schleimig.
Lamellen weissgrau. Europa

L. limacinum (Scop.) Fr.

*** Stiel rein weiss. Lamellen weiss. Velum flockig-schuppig, schleimig. Europa, nach Patouillard auch Tunis *L. fuscoalbum* (Lasch) Fr.

**** Vgl. *L. paludosum* (siehe „b“), die nach Peck auf torfiger Erde zwischen Moosen vorkommt.

r) Sporen $< 9 \approx 6 \mu$. Amerikanisch.

* Hut \pm aschgrau. Habitus von *L. eburneum*

L. occidentale (Sm. et Hesl.) c. n.

** Hut olivbraun bis fast schwarz am Scheitel. Robust
L. fuligineum (Frost ap Peck) c. n.

b) Arten des Laubwaldes.

1. Stiel und Hut (ersterer bis zu einer scharf abgegrenzten Zone), gelblicholiv, oliv, meist mit bräunlicher Mitte. Stiel glatt. Sporen $10-11 \approx 5,8-6,3 \mu$. Im Laubwald (*Tilia*, *Quercus*), Europa. (*Hygrophorus squamulosus* Rea, non El.-Ev. =)

L. olivaceonitens Sing. nom. nov.

2. Stiel und Hut (ersterer ganz oder bis zu einer unscharf abgegrenzten Zone) olivumbra bis graubraun. Stiel faserig. Sporen $(-9)10-14,5 \approx (5-)5,8-7 \mu$. Nur ausnahmsweise im Laubwald (siehe „a“!).

3. Stiel dick schleimig gestieft über den unteren $\frac{2}{3}$ und dünn weissfaserig gestieft unter dem schleimigen Velum, weiss und rauh-punktiert an der Spitze, im Alter werden die Schuppen oder Punkte schmutziggelblich bis grünlich-fleckig; Schleim blassgraulich bis fast hyalin, beim Austrocknen unten schmutzige Bänder hinterlassend. Sporen $9-11 \approx 5-7 \mu$. Im Laubwald (*Carya*, *Quercus*). Nordamerika

L. paludosum (Pk.) c. n.

4. Stiel blass weisslich oder dem Hut gleichfarbig, unter einer Schleimschicht angedrückt weissfaserig im unteren Teil, Spitze fein weiss punktiert oder punktiert-bereift. Sporen nur $6-8 \approx 4-5 \mu$. In Pinus-Quercus-Wäldern Nordamerikas. (Siehe „a“!).

II. Hut schmierig. Stiel trocken. Nadelwald

Thephro-leucina (Bat. ut sect. *Thephroleuci*).

a) Stiel weisslich. Geruch nach Laurocerasus oder bitteren Mandeln. Holarktisch *L. agathosmus* Fr.

b) Stiel weiss, fein schwarz punktiert. Europa und Asien bis Minussinsk. USA. (?) *L. pustulatum* (Pers.) Fr.

III. Hut nicht schmierig. Stiel trocken, ohne Velum

Caprina Sing ss. n.

a) Stiel anfangs weiss, schwach kleiig an der Spitze. Lamellen weiss, schl. graulich. Frühlingspilz, Januar bis Mai unter Abies, seltener Picea oder Pinus wachsend. Frankreich, Schweiz, Süd- und Mitteldeutschland, Alpen, Apenninen

L. marzuolum (Fr.) Velen.

b) Stiel anfangs graubräunlich, nicht oder kaum kleiig. Lamellen weiss, schl. graulich. August bis November unter Abies, Picea oder Pinus. Europa, Nordasien (v.v.), Nordamerika (v.s.)

L. caprinum (Scop.) Kühn.

c) Stiel anfangs graubräunlich, an der Spitze deutlich kleiig. Lamellen rosablass bis lebhaft rosa. Von August bis in den Herbst in Nadelwäldern. Norditalien, Süddeutschland, Finnland

L. calophyllum (Karst.) Sing. c. n.

Die amerikanischen Arten sind gut beschrieben und z. T. abgebildet (Photos) bei H. Smith und L. R. Hesler, Lloydia 1939, Vol. 2, pp. 1—62. Von den europäischen Arten wurde die Entwicklung von *L. Karstenii* (gymnocarp), *agathosmus* (gymnocarp), *olivaceoalbum* („mindestens pseudoangiocarp“) 1926 von Kühner studiert. Ich gebe die Beschreibung einer selteneren Art:

L. olivaceonitens Sing. (= *Hygrophorus squamulosus* Rea, non Ell.-Ev.).

Hut gelblicholiv, oliv, mit bräunlicher Mitte, selten ohne diese, schmierig, mit Velumflocken, die in dem Schleim liegen und (nach Rea) sogar filzig am eingebogenen Rand, trocken sehr stark glänzend, convex, manchmal mit undeutlichem Buckel, zuletzt ausgebreitet; 30—70 mm breit.

Lam. weiss; von verschiedener Breite: von 3 bis 10 mm; ganzrandig, angewachsen-herablaufend, fast entfernt oder entfernt. Sporen 10—11 ∞ 5,8—6,3 μ . Bas. 50—60 ∞ 8,5—10 μ , 4-sporig. Trama bilateral.

Stiel gleichfarbig mit dem Hut, schmierig und glatt bis zu einer Linie, wo das farblose, schleimige Velum sich löst, das den oberen Stielteil mit dem Hutrand verbindet, an der Spitze weiss, trocken und kleiig-kleinschuppig, wobei die Schüppchen ebenso wie der unterste Stielteil bei Exsiccaten rostfarbig werden; voll, mit verdickter Basis oder häufiger zylindrisch; 50—80 ∞ 8—20 mm.

Fl. weiss, wird gelblich (in Exsiccaten rostbraun) im untersten Stielteil. Geruch schwach. Geschmack mild.

Hab. In Laubwäldern (*Tilia*, *Quercus*) auf Erde, oft zwischen Kräutern oder vegetabilischen Abfällen. In kleinen Gruppen. Oktober. Selten.

Verbr. England, USSR. (Tatarien), — wahrscheinlich weiter verbreitet.

Bem. Rea gibt fälschlich kugelige kleine Sporen (3,5—4 ∞ 3,5 μ) an, wie sie bei *Limacium* nie festgestellt werden. Der Pilz ist von seinen Verwandten (*L. olivaceoalbum*, *L. paludosum*) zweifellos verschieden.

Andere Arten der Literatur gehören oft in andere Familien. So ist *Limacium corticola* vermutlich eine *Oudemansiella*, *H. multifolius* Kauffm. gehört eher zu den Tricholomataceae.

Der Schwerpunkt der Verbreitung von *Limacium* liegt zweifellos, ebenso wie bei *Gomphidius*, in der nördlich-gemässigten Zone, wo gegen 50 Arten vorkommen.

In Australien ist *H. candidus* Cke. et Mass. beschrieben. Diese Art ist gut beschrieben bei Cleland (l. c., p. 70), aber ohne Angabe über Tramaverlauf. Die „hinten gerundeten“, „angewachsenen oder angehefteten“ Lamellen und der oft geriefe oder netzgrippige Rand, sowie die kleinen Sporen ($4,5-6,5 \approx 3-4 \mu$), die oft leicht warzig sein sollen, lassen die Vermutung aufkommen, dass es sich um ein *Lyophyllum* der Gruppe *constrictum* handeln könnte. *H. Rodwayi* Mass. aus Tasmania ist wegen der „sporis. subglobosis, rugulosis“ (Sacc.) gleichfalls zweifelhaft.

Die aus dem tropischen Asien beschriebenen Arten sind nicht minder zweifelhaft. *L. subolvaceoalbum* Henn. (Java) hat, falls richtig beschrieben, zu kurze Basidien und Sporen für *Limacium*. *Hygrophorus Hobsonii* Bk. ist beinahe ein nomen subnudum. Aus Kamerun beschrieb Hennings ein *L. castaneum*, an faulen Ästen wachsend. Es handelt sich eher um *Omphalia* oder etwas Ähnliches.

Demnach ist es höchst unwahrscheinlich, dass in den Tropen oder in der südlichen Erdhälfte echte *Limacium*-Arten vorkommen.

2. Gen. *Camarophyllum*.

Diese Gattung ist viel weniger erforscht als die vorhergehende, obwohl in Europa weniger artenreich. Man kann eine Sektion *Pratenses* Konr.-Maubl. mit herablaufenden Lamellen (Mehrzahl der Arten) und eine Sektion *Fornicati* (*C. forniciatus* und Verwandte, falls Trama untermischt) unterscheiden. Innerhalb ersterer Sektion treten in Europa 3 Stirps hervor, die erste um *C. pratensis* (Pers.) Fr., die zweite um *C. niveus* (Scop.) Fr. und die dritte um *C. Colemannianus*. Da bei den aussereuropäischen *Camarophyllum*-Arten die Tramastruktur fast immer unbekannt ist, anderseits aber von den europäischen Arten sich einige als *Limacium*, andere als *Hygrocybe* herausstellten, kann keine genauere Analyse des Artenbestandes gegeben werden.

3. Gen. *Hygrocybe*.

Die mir in frischem Zustand bekannten europäischen und nordasiatischen Arten lassen sich in folgende Sektionen einteilen:

- A. Hyphen der Hutdeckschicht abstehend. Hut schmierig bis schlüpfrig-schleimig. Lamellenschneide oft heteromorph. Lamellen weder rein gelb noch rot noch grün Sekt. *Glutinosae* Kühn.

B. Pilz vereinigt obige Merkmale nicht.

I. Hut ± schmierig. Hyphen der Hutdeckschicht oft leicht abstehend. Lamellenschneide homomorph. Lamellen gelb, rot oder grün. Stiel absolut glatt, oft schmierig

Sekt. *Subglutinosae* Sing. s. n.

II. Hut sehr schwach schmierig oder trocken. Hyphen der Hutdeckschicht liegend. Wenn der Stiel glatt ist, so ist der Hut nicht lebhaft gefärbt oder nicht glatt, sondern feinschuppig, flockig usw.

a) Trama der Lamellen gewöhnlich ± regulär, aus subparallelen Hyphen gebildet. Hut verschieden geformt, ebenso Lamellen. Stiel faserig gestreift oder glatt. Pigment lebhaft oder nicht. Fleisch schwärzt nie.

1. Hut grau, braun Sekt. *Tristes* Bat., Lge.
2. Hut lebhaft gefärbt, oder, falls dunkelbraun usw., so Lamellen und Stiel lebhaft gelb.

a) Stiel faserig gestreift. Lamellen nicht herablaufend

Sekt. *Inopodes* Sing. s. n.

β) Stiel glatt. Lamellen herablaufend oder fast herablaufend.

* Hut glatt (siehe „I“!).

** Hut schuppig, flockig, hygrophan

Sekt. *Miniatiae* Sing. s. n.

b) Trama der Lamellen aus langen, streng parallelen Hyphen gebildet. Hut spitz kegelig. Lamellen bauchig, angeheftet. Stiel faseriggestreift. Pigment lebhaft: gelb bis rot. Cytologisch oft anomale Formen: die 2-sporigen Formen haben 1-kernige Basidiolen. Fleisch schwärzt oft

Sekt. *Conicae* Fay.

In die Sektion *Glutinosae* gehören mit Bestimmtheit *H. laeta* (Pers.) (= *H. Peckii* Atk.) und *H. unguinosa* Fr., sicher aber noch andere Arten, die anatomisch nicht analysiert sind, vielleicht *Camarophyllum citrinus* Lge.

In die Sektion *Subglutinosae* gehört als Typus *H. psittacina* (Schff.) Fr., durch die Farbe gut gekennzeichnet; ferner *H. Reai* (Mre.) Lge., dessen var. *insipida* Lge. bis ins Leningrader Gebiet verbreitet ist und *H. scrophana* Fr. (non Cke.) nahesteht; ferner seltener, weniger gut bekannte Arten wie *H. ceracea* (Wulf) Fr. (non Bres. quæ Inopoda!), *H. vitellina* Fr., endlich die kürzlich (Kühner 1926) in Europa festgestellte amerikanische *H. marginata* (Pk.) Kühn. und die holarktische (Australien?), verbreitete *H. coccinea* Fr., letztere beide durch glatten Hutrand in feuchtem Zustand charakterisiert und sich voneinander durch die Farben unterscheidend.

In die Sektion *Tristes* gehört mit Sicherheit *H. czuica* Sing. aus dem Altai und *H. ovina* (Bull.) Kühn. (= *Hygrophorus metapodus* Fr.) aus

Europa und Nordamerika; vielleicht *H. nitrata* (Pers.) Fr. und *H. foetens* (Phill.); *H. Schulzeri* (Bres.) Joss. dürfte *Lyophyllum* sein.

H. czuica Sing. spec. nov.³⁾.

Hut dunkelbraungrau, russfarben („fuligineus“ Sacc.), gegen Rand blass, leicht faserig bis filzigfaserig, mit groben Adern, kegelig oder glockig-gewölbt, fleischig, ± 20 mm breit. Hutbekleidung besteht aus unregelmässig verflochtenen, aber stellenweise parallelen, langzylindrischen oder etwas aufgeblasenen Hyphen mit gerundeten Enden, mit Septen ohne Schnallen, mit nicht verschleimender, glatter, hyaliner, nicht verdickter Membran und graubraunem Zellsaft.

Lam. orangefarben-blass, mässig breit, mässig entfernt, etwas dicklich, ausgebuchtet. Sporen ellipsoidisch, $7-7,5 \approx 4,8-5 \mu$, mit glatter, nicht amyloider Membran, mit mittlgrossem Öl tropfen. Bas. $32-46 (-53) \approx 6-10 \mu$, 4-sporig, ohne karminophile Körnchen. Cystiden und Cheilocystiden fehlen. Trama ziemlich dick, besteht aus subparallel-verflochtenen, gedrängt liegenden, kurzen, fast zylindrischen, hyalinen Hyphen.

Stiel orangefarben-blass, an Basis orangebraun, in der Mitte oft sehr schwach und zart blass flockigfilzig, voll, gegen Basis verdickt, schwachrunzelig, etwa $30 \approx 12$ (unten) mm.

Fl. weiss. Geruchlos.

Hab. Im Pineto-Laricetum (sibiricae), nordseitig exponierter Wald, unter morschem Nadelholzstamm auf Erde, 1900 m Höhe, August. Selten.

Verbr. Bisher nur am typischen Standort: Czuische Alpen, Zentral-Altai.

Die Sektion *Inopodes* enthält vor allem *H. punicea* Fr. (Westeuropa und Nordamerika), dann auch *H. chlorophana* Fr. (Europa, Asien, Nordamerika), *H. spadicea* (Scop.) Fr. Ob *H. calyptraeformis* (Bk.) Fr. (= amoenus Quél. non Lasch, qui *Mycena* vel *Hemimycena*) und *obrussea* Fr. hierher oder zu den *Conicae* gehören, lässt sich nicht sagen.

Zur Sektion *Miniatae* gehört als Typus *H. miniata* Fr. (Holarktisch, auch Australien und Venezuela, vielleicht Kosmopolit) sowie die ihr verwandten oder ihr anzugliedernden Formen: *H. cantharellus* (Schwein.) Lge., *H. turunda* Fr., *H. sphagnophila* Pk., die sich alle nach meinen Untersuchungen von *H. miniata* anatomisch nicht unterscheiden; ferner *H. swanetica* Sing. (Kaukasus), vielleicht auch *H. Marchii* (Bres.) Sing. (Italien).

Zur Sektion *Conicae* gehört als Typus *H. conica* (Scop.) Fr., *H. nigrescens* (Quél.) Kühn., *H. persistens* (Britz.) Sing., *H. crocea* (Bres.) Sing., die von vielen Autoren, vielleicht mit Recht, als einer einzigen Art zugehörig betrachtet werden. Sie unterscheiden sich wie folgt:

³⁾ Pileo fuligineo, ± 20 mm lato. Lam. subaurantiaco-pallidis, emarginatis. Sporis $7-7,5 \approx 4,8-5 \mu$. Trama ex hyphis subparallelis. Stip. lam. concolori, cc. $30 \approx 12$ mm. Carne alba, inodora. Hyphis haud fibuligeris. Hab. In Pineto-Lariceto altaico (Czuiskie Alpy).

A. Hut und ganzer Pilz schwärzt.

I. Bas. $< 11 \mu$ breit, verlängert-keulig, d. h. von normaler Form, 4-sporig, seltener mit einigen 2- bis 3-sporigen. Stielfleisch weiss. Hut gross (40—60 mm breit), gewöhnlich stumpf-konisch, mit deutlichem Buckel *H. nigrescens* (Quél.) Kühn.
 II. Bas. aufgeblasen-spindelförmig, 2-sporig, seltener mit einigen 3- bis 4-sporigen. Stielfleisch meist nicht gelb. Hut oft sehr spitz
H. conica (Scop.) Fr.

B. Hut und ganzer Pilz schwärzt nicht.

I. Bas. 2-sporig, $10,2—13,3 \mu$ breit, aufgeblasen-spindelförmig
H. persistens (Britz.) Sing.
 II. Bas. 4-sporig, schmäler, normal geformt
H. crocea (Bres.) Sing.

H. nigrescens ist *H. pseudoconica* Lge. Sie kommt in Europa und im Kaukasus vor; *H. conica* in Europa, Asien und Nordamerika; *H. persistens* und *crocea* in Europa, Asien (*persistens*: v. v.) und Nordamerika (*crocea!* v. s.). Die letzteren beiden sind noch näher verwandt als die ersteren beiden und schwerlich spezifisch verschieden. *H. conicus* „in seinen verschiedenen Formen, roten, gelben oder schwarzen“ wird von Patouillard und Gaillard als in Venezuela häufig angegeben.

Was die aussereuropäischen Arten betrifft, so ist möglich, dass ihre Einordnung in Zukunft eine Vermehrung der Sektionenzahl erfordern wird. Die Zahl der nordamerikanischen, tropischen und antarktischen Arten ist ziemlich hoch.

4. Gen. *Bertrandia*.

Die Gattung beruht auf einer Art: *B. astatogala* Heim (Madagascar). Die Einordnung von *Bertrandia* bei den Hygrophoraceen ist durchaus plausibel. Während aber bei den nach Heim in der Physionomie ähnlichen *Hygrocybe* das Subhymenium teils dick, teils dünn, aber immer scharf differenziert ist, ist es bei *Bertrandia* vollkommen undeutlich und die Basidien sind von den Tramahyphen nur durch eine Querwand mit Schnalle getrennt. Der farblose Milchsaft, der die Laticiferen, jungen Basidien und Sporen erfüllt, schwärzt und erinnert dadurch entfernt an *Hygrocybe conica* und *nigrescens*. Doch das später schwärzende Cytoplasmanetz und die Cytoplasmabretter in den Sporen (auf der Innenseite der Membran) sind sehr distinkтив. Die „Cystides lactifères“ dieses Pilzes sind Pseudocystiden und Randhaare finden sich auch, wie wir oben sahen, bei einigen Hygrocycben. Die reguläre Trama entspricht wiederum *Hygrocybe*, etwa der Sekt. *Conicae*. Die Sporen sind freilich sehr kurz für eine Hygrophoracee und die Basidien ($30—44 \mu$) nicht sehr lang, aber diese beiden Merkmale sind kaum entscheidend. Alles in allem eine gute Gattung.

Die *Hygrophoraceae* bestehen demnach aus 4 Gattungen, von denen eine nördlich zirkumpolar verbreitet ist (*Limacium*), während zwei andere (*Camarophyllum* und *Hygrocybe*) über alle Erdteile verbreitet sind und die letzte monotyp und tropisch ist (*Bertrandia*). Die Gesamt-Artenzahl dürfte der der *Russulaceae* nachstehen (es sind gegen 200 Arten bekannt).

Die von Fayod, Lange, Kühner, Hesler und Smith und auch von mir der makroskopischen vorgezogene anatomische Definierung der Gattungen scheint auf keine ernsten Schwierigkeiten zu stossen und ermöglicht eine scharfe und natürliche Abgrenzung, und für die Zukunft lässt sich hoffen, dass diejenigen Arten, deren Position heute noch unsicher ist, auf Grund der Tramastruktur unschwer ihrerorts eingereiht werden können.

XX. Die Arten der Rhodogoniosporaceae.

Die Arten der *Rhodogoniosporaceae* werden von Fries und zahlreichen modernen Autoren in 4–5 Untergattungen von *Agaricus* sens. lat. bzw. in 4–5 Gattungen eingeteilt, die den Gattungen der „Leucosporées“ (*Tricholoma*, *Clitocybe*, *Collybia*, *Mycena*, *Omphalia*, *Pleurotus*) entsprechen sollen. Jedoch „nach Veröffentlichung der instruktiven Arbeit Romagnési's über diese Gruppe bin ich überzeugt von der Richtigkeit der Vereinigung der Fries'schen Gattungen *Entoloma*, *Leptonia*, *Nolanea*, *Eccilia* und *Cladopus* in ein einziges Genus (siehe Bull. Soc. Fr. LIII, 1937 (1938), p. 319ff.)“ (Singer, Phylogenie und Taxonomie der Agaricales, Schweiz. Zeitschr. für Pilzkunde, 1939, p. 9, Fussnote 18).

Leider ist die Zahl der auf die exakte Sporenform hin untersuchten Arten noch nicht sehr gross, und vor allem sind wenig aussereuropäische Arten untersucht. Dennoch kann man einstweilen die Sektionen Romagnési's zugrunde legen, doch möchte ich sie zu einigen Untergattungen zusammenfassen, die gemeinsam die Gattung *Rhodophyllus* zusammensetzen. Mit diesem Vorschlag hat sich Romagnési, der Spezialist dieser Familie, als mit einer möglichen Lösung einverstanden erklärt (1938 in litt.).

Gen. *Rhodophyllus*⁴⁾.

Übersicht über die Untergattungen:

A. Sporen axial-symmetrisch.

- I. Fruchtkörper mit violettem oder blauem Pigment oder mit schuppigem Nabel in der Hutmitte. Cystiden fehlen . *Leptonia* Fr.
- II. Fruchtkörper mit anderen Merkmalen.
 - a) Lamellen herablaufend. Stiel zentral oder exzentrisch. Kleine zarte Pilze *Eccilia* Fr.
 - b) Lam. nicht herablaufend oder bei kräftigen grösseren Arten oft herablaufend. Stiel gewöhnlich nicht stark exzentrisch und

⁴⁾ Quélet (1886). Typus: *R. lividus* (Bull.) Quélet.

meist nicht knorpelig. Manchmal mit Cystiden. Hut anfangs gewöhnlich kegelliglockig oder, falls nur convex, so verhältnismässig fleischig, besonders im Stiel . *Romagnesia* Sing.

B. Sporen asymmetrisch.

I. Stiel nicht wachsartig-dünn und nicht knorpelig; Hutrand anfangs eingebogen. Entweder Sporen fest isodiametrisch oder Lamellen mit auffallenden Cheilocystiden. Kein Fischgeruch. Keine Cystiden *Entoloma* Fr.

II. Stiel sehr dünn und wachsartig.

a) Fruchtkörper mit violettem oder blauem Pigment (siehe „I“!).
b) Ohne violettes, ohne blaues Pigment.

1. Hut stark faserig-schuppig, nicht hygrophan (siehe „I“!).
2. Hut höchstens seidig und gewöhnlich deutlich hygrophan
Nolanea Fr.

In die Untergattung *Romagnesia*⁵⁾ fallen folgende Sektionen:

Clypeati Rom. (*R. ameides*, *clypeatus*, *nidorosus*, *rhodopolius*, *pseudoexcentricus*, *turbidus* u. a.).

Politi (Rom. ut subsect.) (*R. Woodianus*, *abortivus*, *albogriseus*, *politus* u. a.) — Nahe *Eccilia*, *Undati!*

Infularii Rom. (*R. icterinus*, *infula*, *Fernandae*, *fuscogrisellus*, *cuspidatus*).

Versatiles Rom. (*R. versatilis*, *araneosus*).

Für die tropische Art *R. lactifluus* Heim ist wohl eine fünfte Sektion zu begründen (mit Milchsaft).

In die Untergattung *Eccilia* fallen die Sektionen:

Trigonophylli Rom. (z. B. *R. parkensis*).

Minuti Rom. (*R. sphagnophilus*, *rhodoclylix*, *minutus*, *pusillus*).

Undati Rom. (*R. vilosus*, *undatus*, *lanicus*; — *R. byssisedus*). — Nahe *Romagnesia*, *Politi*!

In die Untergattung *Leptonia* gehören 2 Sektionen:

Leptoniarii Rom. (*R. Mougouetii*, *griseocyaneus*, *dichrous*, *chalybaeus*, *cyanulus*, *serrulatus*, *euchrous*, *lampropus*, *placidus*, *subplacidus*, *anatinus*, *lappula*, *catalaunicus*, *caelestinus*, *aetiops*, *solstitialis*, *Linkii*, *sericellus* Boud., *carneoalbus*).

Fragiles Rom. (*R. incanus*, *Queletii*, *ianthinus*, *griseorubellus*, *griseus*, *caliginosus*, *atromarginatus*, *sphagnorum*, *Whiteae*).

In die Untergattung *Nolanea* sind folgende Gruppen zu stellen:

Pascui Rom. (*R. xylophilus*, *staurosporus*, *hirtipes*, *mammosus*, *papillatus*, *cretatus*).

⁵⁾ Diagn. lat.: Habitus haud pleurotoides, at tricholomatoideus, lyophylloideus, mycenoideus, raro omphalioides vel clitocybeoideus. Sporae symmetricae. Pileus stipesque pigmento caeruleo violaceo destituti. Umbilicus vix evolutus, haud squamosus. Typ. sg. *Rhodophyllus clypeatus* (L.) Quél.

Eine besondere Sektion ist vielleicht für *R. cocles* sens. Rick. zu begründen. — Ferner:

Sphaerospori Rom. (*R. paludosus*, *R. proletarius*, *R. junceus*).

Cancrini Rom. (*R. cancrinus*, *sericellus* Cke., *acus*, *pleopodius*, *olorinus*).

In die Untergattung *Entoloma* sind folgende Sektionen zu stellen:

Viscosi Rom. (*R. lividus*, *prunuloides*, *acclinis*, *plebejus*).

Nitidi Rom. (*R. madidus*, *Bloxamii*, *nitidus*).

Excentrici Rom. (*R. excentricus*, *speculus*, *vinaceus*). Hierher vielleicht *R. sericeus* aut. nonn.

Luctuarii Rom. (*R. jubatus*, *porphyrophaeus*, *inutilis*, *subnigrellus*, *Babingtonii*, *dysthales*, *clandestinus*, *hypopolius*, *sarcitus*, spec. Rom. und andere).

Zur Artenunterscheidung verweise ich auf die Arbeiten Romagnési's, besonders die oben zitierte Arbeit „Essai d'un sectionnement du genre „Rhodophyllus“. Es würde sich sehr empfehlen, die 9 Typen der Sporenformen, nach den Zeichnungen Romagnési's (l. c., p. 336) als Standard anzunehmen.

Was die europäischen Arten betrifft, so könnte als weiteres Merkmal von systematischer Bedeutung das Verhalten des Cytoplasmas der Basidien gegen eisenhaltige Karmin-Essigsäure herangezogen werden. Wir werden später sehen, dass einige *Tricholomatoideae* durch dichte karmiphile Körner in den Basidien ausgezeichnet sind (Tribus *Lyophylleae* Kühn.). Kühner gibt nun an, dass einige Rhodogoniosporaceen dieselbe Eigenart aufweisen. Es liegen jedoch noch keine Daten vor, inwieweit sich diese Besonderheiten einiger Arten bzw. ihr Fehlen in das System Romagnési's einpasst.

Die amerikanischen Arten von *Rhodophyllus*, die übrigens recht zahlreich sind, aber teilweise auch in Europa vorkommen dürften (ich konnte dies nachweisen für *R. (Leptonia) griseus* (Pk.), *R. (Leptonia) subplacidus* (Murr.) und *R. (Eccilia) sphagnophilus* (Pk.) —), verteilen sich, nach einigen Stichproben zu urteilen (siehe Singer in Revue de Mycologie 1940, p. 9), ziemlich zwanglos auf die europäischen Subgenera und Sektionen.

Inwieweit dies auch für die tropischen Arten der Fall ist, lässt sich schwer voraussehen. Die bisher einzige hinreichend beschriebene tropische Art, *R. lactifluus* Heim, scheint Typus einer eigenen Sektion zu sein.

Ziemlich schwierig sind mitunter Arten einzurichten, deren Sporen sehr stark abgerundete Ecken besitzen und oft gar nicht eckig sind. Formell wären sie in die Gattung *Clitopilus* Heim einzurichten (siehe *Tricholomataceae!*), fallen aber durch verhältnismässig grosse Basidien und gut ausgebildete Membran auf, stehen auch ihrem Habitus nach der einen oder anderen *Rhodophyllus*-Sektion nahe⁶⁾. Andererseits scheinen die *Lyophyl-*

⁶⁾ Hierher ein altaischer *Rhodophyllus* spec.: „Hut weiss, fast feinfilzig; Rand glänzend, etwas klebrig; mit Nabel. Lam. schmutziggraulich, gedrängt, schmal,

leae den Rhodogoniosporiaceen wirklich irgendwie nahezustehen; denn bei ihnen findet man ausgesprochen eckige, wenn auch rein weisse Sporen, so bei *Lyophyllum transforme* und *infumatum*; auch sind hier die Basidien denen von *Rhodophyllus* sehr ähnlich. Diesen Dingen ist bisher noch nicht hinreichend nachgegangen worden. Tatsächlich findet man ja auch bei *Inocybe* parallele Reihen mit eckigen und nicht eckigen Sporen. Falls in unserem Fall Verwandtschaft vorläge, wäre die Polyphylie der *Tricholomataceae* noch um einen Grad wahrscheinlicher.

Übrigens finden sich in der Literatur noch einige Arten beschrieben, die sich gleichfalls als nicht-eckig sporige *Rhodogoniosporaceae* deuten lassen. So ist *Leptonia sphaerospora* Sacc.-Trott. (1920) vielleicht wirklich ein *Rhodophyllus*.

Im ganzen muss gesagt werden, dass die Arten mit gut bekannten Sporenmerkmalen nur einen Bruchteil des Gesamtartenbestandes darstellen. Es sind ihrer, wie aus obiger Zusammenstellung hervorgeht, etwas über 90 (bei gegen 500 bekannten Arten).

XXI. Die Arten der Tricholomataceae.

Subfam. Tricholomatoideae.

(*Catathelasma* — *Laccaria* — *Armillariella* — *Clitocybe* — *Omphalia* — *Clitopilus* — *Armillaria* — *Melanoleuca* — *Leucopaxillus* — *Hebelomina* — *Fayodia* — *Cantharellula* — *Delicatula* — *Cortinellus* — *Tricholomopsis* — *Tricholoma* — *Rhodocollybia* — *Rhodocybe* — *Rhodopaxillus* — *Lyophyllum* — *Calocybe* — *Nyctalis*.)

Trib. Biannularieae.

1. Gen. *Catathelasma*.

Sehr gut charakterisiertes Genus; isoliert, wenige Arten.

A. Europa und Nordamerika: *C. imperiale* (Fr.) Sing.

B. Nur in Amerika, in Europa fehlend: *C. ventricosum* (Peck) Sing. (conf. Singer, Rev. Myc. V, p. 9); *C. evanescens* H. Lov.; ? *C. macrosporum* (Peck) Sing. (bei dieser Art ist die Jodreaktion noch unbekannt).

Es handelt sich demnach um lauter Arten der nördlich-gemässigten Zone, denen doppeltes Velum, herablaufende Lamellen und amyloide, längliche Sporen gemeinsam sind. Vieles erinnert an *Amanita*; aber der Habitus ist der einer *Clitocybe* und die Trama ist regulär bei *C. imperiale* (Kühner) und *C. ventricosum* (Singer).

angewachsen. Sporen kurzelliptisch, nicht eckig, nicht amyloid, glatt, mit mehreren Öl tropfen und kräftiger Membran $\frac{6,6-6,7-7,5}{5-6-5,8} \mu$. Bas. 30—32 $\approx 9 \mu$, 4sporig. Bei

einigem Suchen findet man Sporen, die sich zur Not als abgerundet-eckig ansprechen lassen. Stiel schmutziggraulich, blasserfaserig. Mit leichtem Mehlgeruch. Im Laricetum. — *Clitopilus cretatus* Bk.-Br?

Trib. Tricholomataceae.

2. Gen. Laccaria.

Die mir bekannten und gleichzeitig sicher hierhergehörigen Laccarien, d. h. die in Europa vorkommenden Arten, gliedern sich wie folgt:

A. Sporen $< 14,5 \mu$, selten grösser und dann elliptisch und Fruchtkörper gross.

I. Lamellen satt blauviolett bis tief bläulich amethystfarben. Europa, Japan, Nordamerika *L. amethystina* (Bolt.) Peck.

II. Lam. fleischfarben, violettrosa, lilapurpur, nicht tief violett.

a) Kleiner Pilz (Hut < 23 mm). Sporen gross ($> 11 \mu, < 14,5 \mu$), fast kugelig (aber nicht axialsymmetrisch), mit kurzen (0,3—0,4 μ) isolierten Stacheln. Hymenium mit 2- und 4-sporigen oder nur mit 2-sporigen Bas., diese 40—60 \approx 12—13 μ . Ster. grob dornartig 7—11,5 μ lang. Feuchte Plätze, Flussufer usw. Frankreich, Altai, Norden der USA. . . . *L. striatula* Peck.

b) Pilze meist mittelgross bis gross, seltener klein und in diesem letzterem Fall Sporen stets $< 11 \mu$. Stacheln der Sporen rund $1\frac{1}{4}$ —1 μ lang. Bas. meist 4-sporig, selten ausschliesslich 2-sporig, $< 40 \mu$. Fast Kosmopolit

L. laccata (Scop.) Berk. sens. lat.

1. Auf Wiesen, Schlägen. Basisfilz heliotropviolett

var. *rosella* (Batsch) Sing. c. n.

2. In Wäldern, Gebüschen, Mooren, auf Sandbänken, in Warmhäusern. Basisfilz weiss. Hut < 50 mm

var. *rufocarnea* (Batsch ex Fr.)

a) Bas. 4-sporig. Gemein (im Kaukasus bis zu den Moränen) f. *tetraspora*

β) Bas. 2-sporig. Sporen 11—13 μ gross. Fruchtkörper wesentlich grösser als bei *L. striatula*. Selten (kommt z. B. in Tatarien vor) f. *bispora*

3. In Gebirgen (Nordamerikas, auch in den Chibiner Bergen und dem Kaukasus), auf Schrofen, steinigen Wegrändern, Bachufern, Waldrändern. Basisfilz weiss. Hut > 50 mm (bis 130 mm breit) var. *ochropurpurea* (Peck)

B. Sporen $> 14,5$, mit langen, oft verbogenen Stacheln. Fruchtkörper klein (Hut < 15 mm), rosa. Bas. 2-sporig. England, Norddeutschland, Alpen, Karelien, Tatarien, Nordamerika *L. pumila* Fay.

Diese Laccarien besitzen stachelige, runde oder kurzelliptische, im Staub rein weisse bis blassviolettliche mittelgrosse bis grosse Sporen mit nicht amyloider Membran, breit angewachsene, aber auch fast herablaufende, dickliche, nicht gedrängte, stets lebhaft (rosa, fleischfarben,

violett, purpur) gefärbte Lamellen und hemiangiocarpe Fruchtkörperentwicklung. Bei den von mir untersuchten 4-sporigen Formen sind die Hyphen der Fruchtkörper mit Schnallen septiert, ebenso bei zweisporiger *L. striatula*.

Die Zahl der gut bekannten, sicheren Laccarien ist nicht höher als 4. Ihre Verbreitung erstreckt sich über alle Kontinente und Zonen.

Über die mir nicht oder nicht hinreichend (*L. lineata* Velen., die ich 1931 mit Dir. Vojtíšek bei Prag fand) bekannten Arten ist folgendes zu sagen:

L. echinospora Speg. (Südamerika) ist vielleicht gleich *L. pumila*, dieser jedenfalls sehr ähnlich. *L. pulchella* (Speg.) c. n. (Brasilien) ist nach Diagnose eine gute, selbständige Art.

Ferner sind in der Literatur einige ähnlich wie die oben erwähnten Arten gefärbte Pilze beschrieben (meist als *Clitocybe*), die aber glatte Sporen haben; umgekehrt sind auch solche Arten bekannt, die zwar Laccaria-Sporen haben, aber ganz banal gefärbt sind. So soll *Clitocybe sandicina* Fr. sens. Lange an *Laccaria amethystina* erinnern, aber in Dänemark glatte elliptische Sporen haben. „*Clitocybe trullisata* Ellis aus Nordamerika besitzt sehr grosse, elliptisch-zylindrische, glatte Sporen. *L. lineata* und *Omphalia pyxidata* sens. Ricker sowie *Omphalia asterospora* (alle europäisch und einander sehr verwandt) könnte man trotz der Färbung der Fruchtkörper hierherziehen. Auch ist die mir ganz unbekannte *Clitocybe bella* nach Ansicht C. Rea's eine *Laccaria*.

Die Entscheidung über die Position dieser Arten kann erst gefällt werden, wenn alle anatomischen, cytologischen und ontogenetischen Daten gegeben sind (um *Clitocybe*, *Omphalia*, *Lyophyllum*, *Fayodia* und *Mycenella* mit Sicherheit ausschliessen zu können).

Als Beispiel wähle ich eine Form, die *L. laccata* sehr nahe steht und vielleicht von manchen als „Übergang“ zu *L. amethystina* angesehen werden mag, die aber ± konstant ist und sich ihrerorts weder mit der einen noch mit der anderen der genannten Arten vermischt. Der Typus wäre als var. *rufocarnea* (Batsch) ex Fr. zu bezeichnen und wächst im Wald, besonders aber in feuchten Gebüschen und Mooren.

Laccaria laccata var. *rosella* (Batsch) c. n. (= *Agaricus farinaceus* Var. C. Scqr. = *A. rosellus* Batsch). Abb. Batsch, Elench. t. 19, f. 99 (gut).

Hut fast zimmetfarben (Seg. 146), hygrophan und beim Trocknen von der Mitte aus ocker-fuchsig werdend, blassflockig wie *Hygrocybe miniata*, ungerieft, aber zuletzt oft radialrunzelig, mit nicht abziehbarer Huthaut, flachconvex, dann flach, zuletzt oft flatterig, gegen Rand dünnfleischig, 10—57 mm breit, selten breiter. Am äussersten Rand sind viele Exemplare in der Jugend schmal und zart weissseidig gesäumt.

Lam. fleischbräunlich-wässerig-violett (ähnlich manchen *Cortinarii*, Seg. 105—147), zuletzt mehr fleischfarben und weiss bestäubt, entfernt

(23—24 Stück bei kleinen Exemplaren, bei grossen bis doppelt so viel), ziemlich schmal bis mässig breit (meist $\pm 4 - \pm 7$ mm), bei ganz jungen Exemplaren angewachsen, dann entschieden mit Zahn herablaufend und nicht selten an Stielspitze kurzrippig fortgesetzt. regelmässig untermischt, dick. Sporenstaub nicht erhalten. Sp. 7,5—8,5 \approx 6,8—7,8 μ , mit 0,6—1,0 μ langen, regelmässigen, isolierten Stacheln besetzt, mit ziemlich auffallendem, schief abstehendem Hilarschlauch, nicht axial symmetrisch, nicht amyloid, mit Öltropfen. Bas. 28—40 \approx 7,5—8,5 μ . Cheilocystiden wenig markant, an die von *Lyophyllum* erinnernd, ziemlich zahlreich, \pm fädig, bis 32 μ lang, etwa 2 μ dick, meist stumpf, hyalin, glatt. Trama regulär mit leicht verflochtenen Hyphen.

Stiel unten rötlichbräunlich, durch grobe eingewachsene Fasern rot-bräunlich gerippt-gestreift, nur an Spitze rötlich-bräunlich-blass, stellenweise steht die eine oder andere Faser ab und der Stiel ist \pm rauh, nur bei grossen Exemplaren bräunlich querschuppig, an Basis mit auffallend lebhaft heliotrop-violettem Mycelfilz (Seg. 13, mit wenig Weiss gemischt), voll, abwärts entschieden verdickt, aber oft auch aufwärts verdickt, kräftig, etwa 70—90 \approx 11—19 (unten), 7—19 (oben) mm. Hyphen des Stielfilzes glatt, hyalin (NH_3), 2,5—5 μ dick, zylindrisch, mit Schnallen. Die im Alter mitunter auftretenden kleinen Stielhöhlungen sind meist ebenfalls mit heliotropviolettem Filz ausgekleidet.

Fl. violettrösaweiß bis weißlich, besonders in Stielbasis, deren Peripherie aber anfangs violettlich ist, sonst in der Peripherie und bei feuchtem Wetter mehr der Oberfläche gleichfarbig, fest. Geschmack mild, an *Boletus edulis* erinnernd. Geruch bei Regen fehlend, später angenehm, spezifisch, aber nicht stark, an *Lactarius deliciosus* und *Pholiota mutabilis* erinnernd. Hyphen an den Septen mit zahlreichen Schnallen. Fl., L. u. H. durch FeSO_4 auffallend grau (letzterer Seg. 306—433 erreichend). Andere Reagentien wenig färbend (KOH: —, HCl nur bleichend, H_2SO_4 : schmutzigbraun).

St.-O. Auf Wiesen und Schlägen, in Gruppen. August. Seltener.

Verbr. Bisher im Leningrader Geb. (Bor, südlich Wsewołozskoje und 4 km nördlich Waskełowo); Deutschland und Schweiz (nach den Beschreibungen beziehungsweise Abbildungen Batschs und Secretans), doch sicher weit verbreitet.

Bem. Auffallenderweise sind 25% der von mir gesammelten Exemplare mit einer Bildungsabweichung behaftet: Am Hutscheitel ist ein resupinates Hütchen mit fertilen Lamellen aufgewachsen. Diese Bildungsabweichung scheint bei Laccarien häufig, ja geradezu charakteristisch zu sein; in der Literatur finden sich öfters ganz gleichlautende Angaben (man vergleiche J. W. Szulczewski, Beiträge zur Missbildung der Hupilze, Zeitschr. f. Pilzk. XI, 4, p. 100, f. 5).

3. Gen. *Armillariella*.

Die Grenze gegen *Clitocybe* ist für diese Gattung bisher noch nicht endgültig gezogen worden. Trotz der grossen Ähnlichkeit der unberingten „*Clitocybe*“ *tabescens* mit *Armillariella mellea* hat man bisher das Vorhandensein oder Fehlen eines Ringes als Hauptkriterium angesehen.

Bei eingehender Untersuchung der in Betracht kommenden Arten kommt man jedoch zu dem Schluss, dass hier nicht das Velum, sondern die Hyphen das eine natürliche Abgrenzung gewährende Merkmal bieten. Die Clitocyben ohne Schnallen sind zweifellos in engste Verwandtschaft mit *Armillariella* zu stellen. Hierher gehören: *C. tabescens*, *C. nigropunctata*, *C. ectypa* und vielleicht noch andere Arten. Ausserdem beziehe ich *Omphalia chrysophylla* hierher, die von allen Arten der Gattung *Omphalia* ziemlich scharf geschieden ist. — *Armillaria fuscipes* Petch, bei der über das Fehlen von Schnallen nichts angegeben wird, die aber Ring und Rhizomorphen bildet, dürfte auch hierhergehören.

Hinsichtlich des Vorhandenseins von Schnallen bei *Clitocybe olearia* ist mir zur Zeit nur die Untersuchung von *Clitocybe-illudens-* (die man für identisch mit *C. olearia* hält) Kulturen von W. F. Hanna⁷⁾ bekannt. Es spricht einiges dafür, dass auch diese Art eine *Armillariella* ist; doch fand Hanna am diploiden Mycel Schnallen, die sogar in eigentümlicher Weise an den Zweikernoidien hängen blieben. Die Fayod'sche Gattung *Omphalotus* würde im Falle des Vorhandenseins von Schnallen an Fruchtkörperhyphen als selbständiges Genus bestehen können.

Demnach besteht die Gattung *Armillariella* aus mindestens 6—7 zum Teil kosmopolitischen Arten, die herablaufende Lamellen, Wachstum auf Holz, Wurzeln oder Sphagnum, *Clitocybe*-Habitus und fehlende Schnallen gemeinsam haben. Die Sporen dieser Arten sind sehr kurz bis sehr lang elliptisch, immer glatt und nicht amyloid, mit meist kräftiger, mitunter doppelter Membran; im Staub sind sie sehr oft leicht gelblich (*A. ectypa*, *A. chrysophylla*). Falls *C. olearia* hierhergehört, kann auch das Leuchten des Mycels bzw. der Fruchtkörper die Verwandtschaft einiger Arten unterstreichen. Ob bei ringlosen Vertretern der Gattung (*A. tabescens*, *A. ectypa*) Rhizomorphen vorkommen, ist mir persönlich nicht bekannt. Einige Beobachtungen (Quélet, Beardslee) lassen diese Möglichkeit als gegeben erscheinen.

Ich lasse noch die ausführliche Beschreibung des seit Secretan nicht wiedergefundenen *A. nigropunctatus* Seer. folgen:

Armillariella nigropunctata (Seer.) Sing. c. n. (= *Agaricus nigropunctatus* Seer. = *Clitocybe nigropunctata* aut.)

Hut weisslich, bräunlichweiss, an Exsiccaten fuchsiegelbraun, in der Mitte strich- oder punktförmig schwarzfleckig, wobei diese Flecken unter Lupe als eingewachsene, zuletzt verschwindende schwarze Fasern er-

⁷⁾ Hanna, W. F. — Notes on *Clitocybe illudens*. *Mycologia* 30, 1938, p. 379—384.

scheinen; mit durchscheinend gerieftem Rand, hygrophan, nackt, trocken kaum gerieft, flach-convex mit schmal niedergedrückter Mitte, 22—52 mm, vielleicht bisweilen auch breiter. Hyphen der Hutbekleidung dichter als im Fleisch, lang, liegend, teilweise gebräunt in Exsiccaten (NH_3), wobei das Pigment der Membran in Platten aufliegt, gleichzeitig aber auch im Zellsaft gelöst ist.

Lam. dem Hut gleichfarbig, mit nicht andersfarbiger Schneide, mässig gedrängt bis fast entfernt, etwas dicklich, ziemlich breit (± 7 mm), angewachsen-herablaufend. Sporenstaub in dünner Schicht weiss. Sporen hyalin, in Exsiccaten oft mit gebräunter Membran, diese dicker als bei den typischen Clitocyben, einfach, nicht amyloid, glatt; $6,5-8,5 \approx 5,5-7,5 \mu$, bald mehr kugelig ($8,5 \approx 7,5 \mu$), bald mehr ellipsoidisch (z. B. $8 \approx 6 \mu$), mit kaum abgeogenem Hilarteil. Bas. farblos, $30-38 \approx 5,8-7,5 \mu$, manchmal mit Querwänden oder verschmälerter Spitze und anderen Unregelmässigkeiten, teils 2-, teils 4-sporig, ohne karminophile Körnelung im Innern. Ausserdem sind noch eigentümliche basidiomorphe, im Exsiccat gebräunte, dickwandige (Wand bis 3μ dick) und oft in der Mitte quer septierte, oft mit 2—5 sterigmenförmigen Ausstülpungen versehene Körper im Hymenium vorhanden; doch sind sie selten und nicht konstant; nur an Lamellenfläche. Trama fast regulär, mit verflochtenen Hyphen von $2,5-10 \mu$ Dicke (häufiger sind die schmalen Hyphen).

Stiel weiss, weissseidig, anfangs mit braunschwarzen, zarten Längsfasern besetzt und dadurch gestreift, oben fein mehlig, schliesslich kahl und nackt, ausgestopft, abwärts verdickt, $50-145 \approx 6-9$ mm (unten) $\approx 4-5$ mm (oben).

Fl. der Oberfläche gleichfarbig. Geruch leicht anis- (oder absinth-) artig. Geschmack mild bis minimal bitterlich. Hyphen ohne Schnallen.

St.-O. In Nadelwäldern und Mooren, an Ufern usw., zwischen Sphagnum. Einzeln und in kleinen Gruppen. Von August bis zum Spätherbst. Sehr selten.

Verbr. Einstweilen nur in der Schweiz und in Karelien festgestellt.

Bem. Der anfänglich weissliche Grundton der Fruchtkörper, die Sporen und das Membranpigment unterscheiden diese Art von der äusserst nahe stehenden *A. ectypa* (Fr.) c. n., die bei Favre, B. S. M. F. 1939, p. 210 ausführlich beschrieben ist.

Eine ausführliche Beschreibung von *A. chrysophylla* (Fr.) Sing. c. n. findet man im Atlas des B. S. M. F. 1928 (Pl. 28) (Kühner). *A. tabescens* ist ebendort (1933, Pl. 55) ausführlich beschrieben. *A. Saviczii* Sing. siehe Notulae Syst. Sect. Crypt. Inst. Bot. Ac. Sc. URSS., fasc. 10—12, 1938, p. 6. *A. fuscipes* (Petch) siehe Saccardo XXI, p. 23 (dort Zitat der Originaldiagnosen). Die übrigen Arten sind allbekannt.

A. chrysophylla habe ich im Kaukasus (1929) und Altai (1937) festgestellt. *A. Saviczii* ist aus Weissrussland beschrieben. *A. tabescens* und *ectypa* sind europäisch-nordamerikanisch. *A. mellea* und *A. olearia* sind

Kosmopoliten (die letztere aber auf wärmere Zonen beschränkt). *A. fusipes* wurde auf Ceylon beobachtet.

Der Name *Armillariella* für die Gattung im heutigen Umfang ist nicht sehr bezeichnend, aber nach den Nomenklaturregeln unvermeidlich.

4. Gen. *Clitocybe*^{8).}

Eine im früheren Umfang riesige Sammelgattung, die in meiner Auffassung, d. h. unter Ausschluss von *Laccaria*, *Armillariella*, *Lyophyllum*, ferner der rosasporigen und amyloidsporigen Gattungen, aber unter Einschluss der Mehrzahl der Arten von *Omphalia* und *Hygrophoropsis* sens. Maire an Umfang keineswegs abgenommen hat, aber ziemlich einheitlich geworden ist.

Bei eingehender Artenanalyse ergab sich, dass alle echten Clitocyben Schnallen besitzen. Damit ist bereits die Abgrenzung gegen einen Grossteil von *Tricholoma* und die typischen Omphalien gegeben. Was die mit Schnallen versehenen *Tricholoma*-Arten betrifft, so vergleiche man letztere Gattung. Die schnallenbildenden *Omphalia*-Arten sind von *Clitocybe* faktisch nicht verschieden. Sie unterscheiden sich nur durch den mehr knorpel-

⁸⁾ Liste von auszuschließenden Species: *C. adsentiens* (= *Melanoleuca*), *C. aggregata* (= *Lyophyllum*), *C. amara* (= *Leucopaxillus*), *C. amarella* (= *Rhodopaxillus*), *C. amethystea* (= *Laccaria*), *C. ampla* (= *Lyophyllum*), *C. bella* (=? — *Laccaria* nach Rea und Konrad-Maublanc), *C. candida* (= *Leucopaxillus*), *C. cardarella* (= *Pleurotus*), *C. cartilaginea* (= *Lyophyllum*), *C. cervina* (= *Cantharellula*), *C. cinerascens* (= *Lyophyllum*), *C. coffeeae* (= *Pleurotus*), *C. coffeata* (= *Lyophyllum*), *C. cyathiformis* (= *Cantharellula*), *C. decastes* (= *Lyophyllum*), *C. demissa* (= *Laccaria* nach Konrad-Maublanc), *C. denigrata* (= *Agrocybe*), *C. ectypa* Fr. (= *Armillariella*), sens. Bres. (= *Lyophyllum*), *C. Eismondii* (= *Melanoleuca*), *C. elixa* (= *Lyophyllum*), *C. fallax* (*Rhodopaxillus*), *C. fumosa* (= *Lyophyllum*), *C. gentiana* (*Leucopaxillus*), *C. gigantea* (= *Leucopaxillus*), *C. glaucophylla* (= *Limacium*), *C. grumata* (= *Laccaria* nach Konr.-MaUBL.), *C. hortensis* (= *Lyophyllum*), *C. humosa* (= *Lyophyllum*), *C. infurnata* (= *Lyophyllum*), *C. laccata* (= *Laccaria*), *C. leptoides* (= *Leucopaxillus*), *C. marzuola* (= *Limacium*), *C. molybdina* (= *Lyophyllum*), *C. molybdococephala* (= *Lyophyllum*), *C. mori* (= *Armillariella*), *C. nana* (= *Laccaria*), *C. neapolitana* (= *Pleurotus*), *C. nigropunctata* (= *Armillariella*), *C. obbata* (= *Cantharellula*), *C. olearia* (? = *Armillariella*), *C. opipara* (= *Limacium*), *C. pantoleucooides* (= *Pleurotus*), *C. pachyphylla* (=?), *C. paradoxa* (= *Lyophyllum*), *C. Pelletieri* (= *Phylloporus*), *C. popinalis* (= *Rhodopaxillus*), *C. proxima* (= *Laccaria*), *C. puellula* (= *Melanoleuca*), *C. revoluta* (= *Laccaria*), *C. rhagadiosa* (= *Armillariella* nach Konrad-Maublanc), *C. rhodoleuca* (= *Rhodopaxillus*), *C. Sadlerii* (= *Nematoloma*), *C. sandicina* (=? *Laccaria*), *C. semitalis* (*Lyophyllum*), *C. senilis* (=? *Rhodopaxillus*), *C. subdecastes* (= *Lyophyllum*), *C. subviscifera* (*Limacium*), *C. tortilis* (= *Laccaria*), *C. tabescens* (= *Armillariella*), *C. transformis* (= *Lyophyllum*), *C. trigonospora* (= *Lyophyllum*), *C. tumulosa* (= *Lyophyllum*), *C. venustissima* (= *Calocybe*), *C. vulpecula* (= *Leucopaxillus*), *C. verrucipes* (= *Melanoleuca*).

lichen, dünnen Stiel, den man aber auch bei bereits früher für *Clitocybe* gehaltenen Arten findet. Arten mit zylindrischen Sporen weisen oft mehr Affinität zu *Pleurotus* auf.

Bezüglich der Abtrennung von *Lyophyllum* bin ich zunächst der Meinung gewesen, dass auch einige hygrophane Clitocyben zu *Lyophyllum* zu rechnen sind. Ich habe sodann alle in Betracht kommenden Arten mit eisenhaltiger Karminessigsäure geprüft und muss mich der Meinung Kühner's anschliessen, dass *Clitocybe*-Arten mit Ausnahme der *Aggregata*-Gruppe (siehe Fussnote 8, p. 21 dieser Arbeit) nicht zu den *Lyophylleae* zu rechnen sind. Nur möchte ich *C. connata* nicht zu *Clitocybe* ziehen, wie dies Kühner tut, da mein Material in jeder Hinsicht der *Aggregata*-Gruppe nahesteht. Auch fiel mir auf, dass zahlreiche, von mir und anderen Autoren als kleinere Formen von *Lyophyllum ulmarium* bestimmte Exemplare keine karminophile Körnigkeit in den Basidien aufweisen. Ich identifizierte diese Exemplare, die von Sibirien bis Chabarowsk und Oirotien an lebenden Bäumen und Stümpfen nicht selten sind, provisorisch mit *C. circinata* sens. meo und stelle sie zu *Clitocybe*.

Unter Ausnutzung der modernen mikrochemischen und cytologischen Untersuchungsmethoden ist also die früher so schwierig erscheinende Abgrenzung von *Clitocybe* geradezu leicht geworden. Die angegebenen Merkmale lassen sich bei einiger Praxis ganz gut zu Bestimmungszwecken verwenden.

Clitocybe zerfällt in 4 Subgenera:

1. *Hygrophoropsis* (Schröt.) Konr.-Maubl. s. str. mit stark herablaufenden, sehr schmalen, stark und regelmässig gegabelten, fast etwas dicklichen Lamellen, deren Schneide lange oder dauernd stumpf ist; mit lebhaftem Pigment oder ohne Pigment, typisch sehr weichfleischig.

Hierher als Typus *C. aurantiaca* (Wulf.) Stud. Ferner: *C. olida* (Quél.) Konr.

Die weissen Arten sind mit den übrigen tatsächlich, wie Favre (Bull. Soc. Myc. Fr. 1939) bemerkt, nicht sehr verwandt, können aber noch weniger mit *Omphalia* in Verbindung gebracht werden. Ich lasse es dahingestellt, ob sie besser bei *Hygrophoropsis* oder bei *Eu-Clitocybe* untergebracht sind. Hierher: *C. albida* (Fr.) Kenr., *C. ignobilis* (Joss.) c. n. (= *Omphalia ignobilis* Joss. = *Mycena ignobilis* Kühn.), *C. Brownii* (Berk. et Br.) c. n. (sens. Favre).

Der Typus ist in Europa, Nordamerika und Ostasien sehr weit verbreitet und soll auch in Australien vorkommen. Die *C. olida* wurde bisher nur im Französischen Jura und in den Alpen (von mir in Südbayern) beobachtet. — Die oben erwähnten weissen Arten sind europäisch, doch existieren ohne Zweifel auch aussereuropäische verwandte Arten.

Ich gebe eine ausführliche Originaldiagnose von *C. aurantiaca*:

Clitocybe (Hygrophoropsis) aurantiaca (Wulf.) Stud. (= *Agaricus aurantiacus* Wulff. = *Cantharellus aurantiacus* Fr. = *Merulius aurantiacus*

Pers. = *Hygrophoropsis aurantiaca* Mre. = *Agaricus cantharelloides* Bull.
= *Merulius nigripes* Pers.) Abb. zahlreich.

Hut gewöhnlich rotorange, orange, seltener lebhaft gelb bis weiss-gelblich, auch weiss mit gelblicher Mitte oder ohne sie (: vollalbinotische Formen), manchmal mit olivbrauner Mitte, zuletzt oft rostfuchsig getönt; sammetig-filzig, trocken, niedergedrückt bis trichterförmig, oft exzentrisch und selten seitlich; 20—85 mm breit. Hyphen des Hutfilzes locker verflochten, teilweise leicht rauhlich, zylindrisch, hyalin, 4—7 μ dick.

Lam. gewöhnlich rotorange, orange, bis ziegelrot, bei \pm albinotischen Formen (selten) blass; schmal (1—2 mm breit), gedrängt, 2- und 3mal gegabelt, stumpflich an Schneide, entschieden herablaufend. Sporenstaub weiss. Sporen 6—8 \approx 3,5—4,8 μ , ellipsoidisch, glatt, mit mehreren Öltropfen. Bas. 32—40 \approx 7—9,5 μ , 4-sporig. Trama regulär.

Stiel dem Hut gleichfarbig; sammetig, voll, verschieden geformt, oft von Basis aus schwarz werdend oder bräunend, sehr weich. Geschmack mild. Geruch fehlt. Hyphen mit Schnallen.

Fl. gleichfarbig, oft recht weich. Hyphen mit Schnallen. Mit KOH, NH₃ und FeSO₄ keine bemerkenswerten Reaktionen. Mild. Geruchlos.

St.-O. In Nadelwäldern, auf Holzschlägen, an Waldwegen, in Mooren, bisweilen an morschen Stümpfen oder Zapfen, aber häufiger zwischen Moosen (*Polytrichum*, *Leucobryum*, *Sphagnum* u. a.), doch auf nackter Erde. Juni bis Dezember. Häufig, stellenweise sehr gemein.

Verbr. Europa (am gemeinsten im Norden), Nordostasien bis Südostasien, wahrscheinlich auch in Sibirien (von mir im Altai nicht gefunden); Nordamerika, nach Bresadola in Australien.

Bem. Was die Frage der Verwandtschaft von *Hygrophoropsis* und *Eu-Clitocybe* betrifft, so ist es nicht ohne Interesse, dass Josserand eine Bildungsabweichung (Mutation?) von *C. infundibuliformis* mit cantharelloidem Hymenophor entdeckte.

2. *Eu-Clitocybe* Konr.-Maubl. mit normalen Lamellen und fleischigem bis etwas knorpeligem, aber nicht röhlig-knorpelig-schlankem (falls nicht ganzer Fruchtkörper pigmentlos) und nicht weichfleischig-yollem Stiel. Die Arten dieser Gruppe haben oft einen charakteristischen Geruch (entweder nach Anis oder nach HCN oder Collybia dryophila, d. i. Sauerkraut). Sie sind nicht hygrophan oder, falls hygrophan, so sehr wenig gefärbt, riechend, oder kleinsporig (< 6 μ).

In diesem artenreichen Subgenus unterscheide ich folgende Sektionen:

— 1. *Bulluliferae* Sing. sect. nov. Hyphis vestimenti pilei stipitisque partim inflatis usque ad 20 μ diam. Hierher bisher nur: *C. Kühneri* nom. nov. (= *C. gallinacea* Kühn. non Fr.) aus Europa.

— 2. *Candidantes* Quél. mit fehlendem oder geringem Pigment, falls pigmentiert, so mit kleinen (< 5 μ) Sporen oder Anisgeruch und dann auch oft hygrophan. Sporenstaub rein weiss.

Die Arten des holarktischen Florenreichs, die bisher bekannt wurden, sind schwer zu unterscheiden und sehr zahlreich. Sie sind nicht sehr scharf von der Untergattung *Pseudolyophyllum* geschieden. Ich gebe daher einen Artenschlüssel auf Grund gut beschriebener amerikanischer Arten, eigener Arbeiten mit altaischen Arten und auf Grund der europäischen Arten:

A. Geschmack bitter.

I. Auf Erdboden.

- a) Lamellen angewachsen-herablaufend. Hut nicht nackt. Stiel voll.
(Mir unbekannt. *C. gallinacea* Sigl 1933 = *Rhodopaxillus!*)
C. gallinacea Fr. (Europa)

- b) L. herablaufend. Hut kahl. St. ausgestopft oder hohl } siehe „B“!

II. Auf faulem Holz

B. Geschmack nicht bitter.

I. Sporen 8—10 μ lang. Mit Anisgeruch

C. obsoleta Fr. sens. Bres., Barb. (Europa)

II. Sporen < 8 μ , > 6 μ ; seltener einige wenige 5—6 μ , oder 8—9 μ lang.

- a) Geruch fehlt oder nach HCN oder nur etwas säuerlich, nicht nach Anis.

1. Hut 20—80 mm.

- a) Im Altai, über der Waldgrenze

siehe Sekt. Infundibuliformes (*C. altaica* Sing.)

- b) Im Wald. Amerikanische Arten (*C. subcyathiformis* Pk., *C. pinophila* Coker-Beardslee, vix Peck) und geruchlose Formen der Gruppe „b“.

(Falls der ganze Pilz weiss-lederfarben und Lam. entfernt siehe Bem. zu *C. Vasilievae*!)

2. Hut grösser vgl. Sekt. Infundibuliformes und Disciformes!

- b) Geruch schwach oder stark, nach Anis.

1. Hut nicht hygrophan; Lamellen nicht weiss; oder an Stümpfen wachsend.

- a) Lam. nicht weiss. Nicht oder nur zufällig an Holz

siehe Sekt. Disciformes

- b) Lam. weiss. An Stümpfen. Nordamerika

C. Robinsoniae Murr.

2. Hut hygrophan. Pilz wächst nicht oder nur zufällig an Stümpfen.

- a) Hut mit eingedrückter Mitte. Stiel ohne Schuppen. Fruchtkörper ± regelmässig, wachsen immer im Wald.

* Kleine Art mit dunklerem Nabel. Stiel dünn (< 3 mm).

Lamellen oft mit graulichem Ton. An Nadeln, besonders von *Abies*. Metrod t. II f. 7!

C. acicola Sing. nom. nov.⁹⁾ (Eurosibirisch, bis Altai oder noch weiter gegen Osten verbreitet)

** Pilz mittelgross (Hut 20—50 mm diam.). Stiel 4 mm und mehr dick. Im Wald, auf Humus und zwischen Moosen, selten zufällig mit einigen Nadeln verwachsen.

§ Unter *Picea*, selten unter andern Holzgewächsen, auf Humus. Hut mit graulicher Nuance. Stiel-länge ≡ Hutdurchmesser

C. Velenovskyi Sing. nom. nov.¹⁰⁾

§§ Im Piceetum, Abietetum und Laricetum zwischen Moosen. Stiel etwas länger als der Hutdurchmesser. Hut selten mit graulicher Nuance, ziemlich breit (30—50 mm und mehr). Lamellen fast gedrängt oder gedrängt, verhältnismässig schmal, oft deutlich herablaufend. Lange Agar. t. 37 f. F!

C. suaveolens Fr. (Holarktisch)

§§§ Im Piceetum, Abietetum und unter *Pinus* in Mischwäldern, zwischen Moosen, seltener unter anderen Bedingungen. Stiel verhältnismässig lang. Hut nicht breit, ziemlich blass lederfarben bis rein weiss mit blassockerfarbenem Nabel im Alter oder ganz weiss. L. f. entfernt oder mässig gedrängt, verhältnismässig nicht schmal, angewachsen-herablaufend. Lange Agar. t. 37 f. G!

C. fragrans (Sow.) Fr. (Europa, Asien, Afrika)

3) Pilz vereinigt nicht die unter „α“ angegebenen Merkmale. Seltene und zum grössten Teil schlecht bekannte mitteleuropäische Formen: *C. nivalis*, *papyracea*, *pedicellata*, *plana*, *squamosa* Velen., *C. obsoleta* Ricken non Bres.

III. Sporen $\overline{\leq} 6 \mu$.

a) Lamellen angewachsen-herablaufend, angewachsen mit herablaufendem Zahn. Hut anfangs meist ohne Nabel und nicht eingedrückt, zuletzt oft in der Mitte niedergedrückt.

1. Pilze wachsen in Gebäuden, auf Früchten, auf Holz (aber nicht auf Lärchenholz)

a) In Gebäuden. Sporen rundlich

C. tenebricosa Murr. (Nordamerika)

⁹⁾ = *C. obsoleta* Metrod, Bull. Soc. Myc. Fr. 1939, non Fr. sens. Bres.; ist von Europa bis zum Altai verbreitet (Europa, Asien, Afrika).

¹⁰⁾ = *C. fragrans* Velen. (1920) vix al. = *fritilliformis* Vel. (1920) vix al.; Verbr. wie *C. acicola*.

B) Im Wald

* Sporen fast kugelig, $4-4,5 \approx 3-3,8 \mu$. Bas. 25—36
 $\approx 6,2-6,5 \mu$. Lamellen nicht herablaufend. Hut nicht
seidig und nicht feinschuppig-bereift. Stiel mit kleiigem
Reif oder filzig. Erinnert an kleine *Lyophyllum ul-*
marium . . . *C. circinata* (Fr.) Karst. sens. Sing.
(?) Europa. — Altai bis zum Fernen Osten)

** Sporen eiförmig oder ellipsoidisch. Bas. kürzer. L.
angewachsen-herablaufend. H. seidig oder feinschup-
pig-bereift.

§ Sporen $3,8-4,2 \approx 2,7-3,5 \mu$. Geschmack bitter.
Stiel bereift oder kahl, dünn

C. setipes (Schw.) Sacc. (Nordamerika)

§§ Sporen $4,2-6 \approx 2,7-3,5 \mu$. Geruch süßlich oder
mehlartig. Stiel 3—8 mm dick, oben kahl

C. lignatilis (Pers.) Fr. (Europa und bis zum Altai)

§§§ Sporen $5,5-6,3 \approx 4-4,6 \mu$. Stiel 2—3 mm dick,
nackt, unten stark filzig

C. subbulbipes Murr. (?) (Kaukasus, ?USA.)

2. Pilze wachsen auf Champignonbeeten und in Warmhäusern,
auf gedüngter Erde und auf Mist . . . *C. Augeana* Mont.
(Frankreich, Deutschland, Leningrad, Nordamerika)

3. Pilze wachsen zwischen Thymus auf Lichtungen. Lamellen
breit, entfernt. Anisgeruch *C. anisata* Velen. (Mitteleuropa).

4. Pilze wachsen auf Wiesen, Hochgebirgstundren, Steppen,
immer ausserhalb des Waldes oder zufällig unter einzelnen
Bäumen. Falls im Wald, so mit Salix und Betula und Hut
nicht weiss (?!). In dieser Gruppe sind einige Arten giftig.

a) Pilz ganz weiss oder schliesslich bläsfuchsig lederfarben,
besonders in der Mitte.

* Hut klein, hygrophan, mit durchscheinend gerieftem
Rand *C. curvipes* Velen. (Mitteleuropa)

** Hut mittelgross, seltener klein, nicht hygrophan.

§ Lamellen mässig breit (bis 4 mm). Hut \pm glänzend,
20—40 mm

*C. steppicola*¹¹⁾ Sing. sp. n. und *C. dealbata* (Sow.)
Fr. (Europa, Nordafrika, Nordamerika)

§§ Lamellen ziemlich breit (bis 7 mm). H. matt. Ge-
ruchlos . . . *C. Vasilievae* Sing. spec. nov.¹²⁾

¹¹⁾ *C. steppicola* siehe p. 38!

¹²⁾ *C. Vasilievae* spec. nov. — Pileo albo, albido, alutaceo-albo, nudo, glabro,
levi, haud nitente, saepe excentrico, convexo-lobato, irregulari, margine primum

§) Pilz in feuchtem Zustand deutlich blass inkarnat-bräunlich bis café au lait (wenn aber die Lamellen gedrängt sind, siehe „a“!)

C. rivulosa (Pers.) Fr. (Europa, Nordafrika)

γ) Pilz mit Lilatönung, oft mit Zonen

C. aperta Peck (Nordamerika)

δ) Pilz gelbgraubräunlich mit blass marmoriert oder gezont.

Meist bei Salix *C. subhygrophana* Sing. spec. nov.¹³⁾
(vgl. *C. brumalis* unter Z „7“!)

5. Pilze wachsen an Blättern in Laub- und Mischwäldern, an Alleen, in Parks, an Waldrändern, in Gebüschen usw.

a) Stiel verlängert, kahl. Hut hygrophan. Lam. sehr schmal und gedrängt, sehr untermischt. Geruch sehr schwach, anisartig, oder fehlend. Sporen sehr klein, kurzellipsoideisch, $3-5 \approx 3-3,7 \mu$

C. angustissima (Lasch) Fr. (Europa; Nordamerika?)

β) Pilze vereinigen nicht die unter „a“ angegebenen Merkmale.

* Mit Anisgeruch.

inflexo, nudo, saepe undoso; 30–70 mm lato. — Lam. albis vel albidis, saepe ventricosis et usque ad 7 mm latis, subemarginato-subdecurrentibus, subconfertis vel moderate confertis. Sporis in cumulo albis, s. m. 4—5 $\approx 2-3 \mu$, levibus, eguttatis, haud amyloideis. Bas. 25 $\approx 5 \mu$. Cyst. nullis. Trama \pm regulari. — Stipite albo, in siccis albo, senectute brunnescente, saepe curvulo, cylindraceo vel ad apicem incrassato aut ad basim dilatato, primum furfuraceo, dein absolute nudo, levi, fibroso-carnoso, 20–50 $\approx 8-10$ mm. — Carne alba, inodora. — Hab.: In steppis, inter Gramineas, prope marginem silvae. Gregario. Augusto. Raro. — Ar. geogr.: In Montibus Altai. — Obs.: Afnnis *C. subalutaceae* Lange, quae pileo magis colorato, velutino sporisque majoribus nec non habitatione distinguitur; *Omphalia microspora* Bres. est minor umbilicataque.

¹³⁾ *C. subhygrophana* spec. nov. — Pileo argenteo-cinereo-albo dein flavo-griseo-fusco, semper cum locis zonisve pallidioribus et ex ea re marmorato, subhygrophano, in siccis \pm unicolori, levi, nudo, convexo, mox medio depresso et demum infundibuliformi, \pm 40 mm lato. — Lam. albidis, confertissimis vel confertis, adnatis vel subdecurrentibus, saepe subemarginatis. Sporis breviter ellipsoidalibus, levibus, tenuitunicatis, haud amyloideis, 5,2–6 $\approx 3-3,5 \mu$. Bas. 18–22 $\approx 4,5-6 \mu$. Cyst. et cheilocyst. nullis. Trama hyphis parallelis efformata. — Stipite albido, dein cum stipite concolori, subtiliter furfuraceo ad apicem, dein nudo, cavo et cartilagineo, tenaci, saepe compresso, saepe ascendente. — Carne albida. Odore Marasmii oreadis. — Hab.: In silvis junioribus sub Salice, Betula, Picea aut in Salicetis puris. Aestate. Frequenter. — Ar. geogr.: In Montibus Altaicis. — Obs. Accedit ad diagnosin *Clitocybis Imaiana*, quae differt pileo obscuriore, manifeste hygrophano et habitatione (ad ligna). E specie americanis in mentem revocatur *C. lactariiformis* Murr., quae autem minor. A *C. brumali* distinguitur lamellis confertioribus, pileo marmorato in statu udo nec non habitatione. A *C. laricicola* distinguitur forma et colore pilei.

§ Sporen kugelig. Hut glatt. Vgl. *C. phyllophila*!

SS Mit anderen Merkmalen

C. ornamentals Velen. (Mitteleuropa)

** Geruch nicht anisartig oder fehlend.

§ Grosser unregelmässiger Fruchtkörper, massenweise in Büscheln wachsend

(?*C.*) *subconnexa* Murr. (Nordamerika)
— vielleicht *Lyophyllum*?

SS Ziemlich grosse und dicke Fruchtkörper. Sporen fast kugelig. Hut rein weiss. Lamellen creme-farben . . . *C. phyllophila* Fr. sens. Länge (Europa, Nordafrika, vielleicht holarktisch.)

SSS Kleinerer Fruchtkörper, bei „“ und „“ mit verlängertem Stiel.

° Stiel hohl, glatt, kahl, unten meist rechtwinklig abgebogen. Ohne Pigment. Im Herbst

C. candicans (Pers.) Fr. (Europa, USA.; ?Ceylon) (vgl. *C. angustissima*!)

“ Stiel voll, seidig bis mehlig oder fein schuppig, nicht aufsteigend. Ohne Pigment. Im Sommer in der Buchenzone (aber nicht nur unter *Fagus*)

C. olorina Fr. (Europa)

““ Stiel voll oder ausgestopft oder hohl. Hut nicht weiss, sondern mit grauem oder lederfarbenem Ton, 20–50 mm breit. Geruch meist vorhanden (mehlartig, gurkenartig, spermatisch, nach HCN), aber nicht anisartig. Im Sommer und Herbst. Siehe „4“!

6. Pilze wachsen auf faulendem Lärchenholz und auf abgefallenen Lärchennadeln (*Larix sibirica*). Anisgeruch

C. laricicola Sing.¹⁴⁾ spec. nov.

¹⁴⁾ *C. laricicola* spec. nov. — Pileo aquose albo v. albido, centro saepe dilute ochraceo, hygrophano, in siccis nitente, nudo, glabro, levi, conico, dein planiore vel convexo, umbone haud erecto, rarius plano et umbone destituto, 27–54 mm lat. — Lam. albis vel cremeo-albis, confertis v. sat confertis, moderate latis, adnatis v. subdecurrentibus. Sporis 4–5 ≈ 2,5–3,3 µ, levibus, haud amyloideis. Bas. 17–25 ≈ 4–5 µ, tetrasporis. Cyst. nullis. — Stipite albido, per 1/5 superiorem subtiliter fibrilloso v. furfuraceo, ad basin albo-vellereo et incrassato, rarius subcylindraceo, saepe subexcentrico, solido, 30–65 ≈ 4–5 mm, subtus usque ad 10 mm crasso. — Carne albida. Odore saepe haud manifeste aniseo, saepe deest. — Hab. Inter muscos immediate ad folia delapsa aut lignum putrescens Laricis sibiricae in silvis siccioribus laricinis, 1500–1800 m alt. Aestate. Haud raro. — Ar. geogr.: Altai centr. (Asia).

7. Pilze wachsen im Nadelwald, doch nicht auf Lärchennadeln; meist auf abgefallenen Nadeln, selten zwischen Moos oder Gras in Fichtenwäldern (dann Hut nur 15—25 mm breit und Pilz sehr dünn, oder aber Lamellen röten), oder zufällig an morschen Holzstückchen von Nadelbäumen.

a) Ziemlich grosse, fleischige Arten.

* Mit Buckel.

§ Mit Anisgeruch *C. suavis* Velen. (Mitteleuropa)

§§ Ohne Anisgeruch *C. pithyophila* f. *tornata* (Europa)

** Ohne Buckel.

§ Mit unangenehmem Geruch

C. Overholtsii Murr. (Nordamerika)

§§ Ohne charakteristischen Geruch (oder schwach nach *Collybia dryophila* oder *Maramius oreades*) oder mit Anisgeruch.

° Stieldicke > 4 mm *C. pithyophila* (Seer.) Fr. (Europa, Nordafrika, Nordamerika, ?Australien)

°° Stiel 2—4 mm dick

C. phyllophiloides Pk. (Nordamerika)

β) Mittelgrosse oder kleinere Arten, gewöhnlich nicht fleischig.

* Sporen fast kugelig (3,4—)5—6 \vartriangleq (2,2—)4—5 μ .

Geruch nach Mehl. Hut mit Nabel. Unter *Pinus*

C. pinophila Pk. und eine forma: *fuscipes* (Pk.) (Nordamerika)

** Sporen fast kugelig, 4—5 μ lang. Geruch anisartig. Lamellen röten

C. erubescens Vel. (Mitteleuropa)

*** Sporen ellipsoidisch, 5—6 \vartriangleq 2,5—3 μ . Geruch nach Mehl *C. albidula* Pk. (Nordamerika)

**** Sporen 4—5 \vartriangleq 2—3,5 μ , seltener bis 6 \vartriangleq 4 μ . Geruch verschieden, kaum eigentlich mehlartig, oder auch fehlend.

§ Sporen 3,8—5,8 \vartriangleq 2,5—3,3 μ , seltener bis 6 \vartriangleq 4 μ . Hut deutlich hygrophan. Geruch, falls vorhanden, anfangs anisartig, später fast spermatisch und nicht angenehm

C. brumalis Fr. (Europa, Nordasien bis Altai, vielleicht USA.)

§§ Sporen 4—5 \vartriangleq 3—3,5 μ . Hut kaum oder nicht hygrophan, aber mit weisser seidiger Bekleidung, seidig glänzend bei Trockenheit. Geruch fehlt oder doch nicht mehl- und nicht spermatisch. Siehe „b“!

\$\$\$ Ebenso, aber Hut kahl.

Vgl. „a“!

***** Sporen klein, kugelig-elliptisch, 3—4 μ . Hut hygrophan, 15—25 mm breit. Pilz sehr schlank.
Geruch nach Anis. Zwischen Moosen

C. mycenopsis Velen. (Mitteleuropa) (vgl. „5a“!)

b) Lamellen weit herablaufend.

1. Hut hygrophan oder mit weisser Bekleidung auf farbigem oder hyalinem Grund.

a) Geruch anisartig. Hut mit Buckel in niedergedrückter Mitte *C. catalaunica* Sing. spec. nov.¹⁵⁾

β) Geruch nicht anisartig oder, wenn anisartig, so Hut ohne Buckel

* Hut deutlich hygrophan. Nicht an Holz

Siehe „a, 5“ und „7“!

** Hut nicht deutlich hygrophan

Siehe „a 7“ und vgl. „b, 2“!

*** Hut deutlich hygrophan, kahl, genabelt. An Stümpfen

C. leptoloma Peck (Nordamerika)

2. Hut nicht hygrophan

a) Geruch anisartig

* Hut ≥ 30 mm breit. Stiel > 2 mm dick. Lamellen grau. *C. discolor* Velen. (Mitteleuropa¹⁶⁾

** Hut ≤ 30 mm breit. Stiel 2 mm dick. Lam. blass *C. Luffii* (Mass.) Sing. c. n. (England)

β) Geruch nicht anisartig

* Hut weiss, dann lederfarben, mit Nabel. Stiel fast zylindrisch. Sporen 5—5,5 \cong 2,5—3,5 μ . Lamellen fast gedrängt, ziemlich schmal (bis 3 mm). Subalpine Zone unter Pinus *C. monticola* Sing. spec. nov.¹⁷⁾

¹⁵⁾ *C. catalaunica* spec. nov. — Pileo albo, hygrophano, levi, glabro, convexo, dein centro late depresso, papillato, 30 mm lato. — Lam. albis, decurrentibus, subconfertis. Sporis in cumulo albis. Sporis s. m. ellipsoidalibus, levibus, haud amyloideis, 4—5 \cong 2—3 μ . Bas. 23 \cong 5 μ . Cyst. nullis. — Stip. albo, subglabro, versiformi. — Carne alba; odore aniseo. — Hab.: Sub arboribus frondosis extra silvam. Solitario. Septembri. Raro. — Ar. geogr.: Salardú, in Pyrenaeis catalaunicis.

¹⁶⁾ Dieser Pilz erinnert an *C. Trogii* (siehe Disciformes) und könnte sie, falls die Sporen falsch angegeben wären, auch darstellen.

¹⁷⁾ *C. monticola* spec. nov. Pileo albido, albidoflavido v. subalutaceo in statu sicco, centro umbilicato, glabro, margine s. l. subarachnoideo-pruinato, haud infundibuliformi, 30—50 mm lato. — Lamellis albis, decurrentibus, subconfertis, vix anastomosantibus, angustis (usque ad 3 mm latis). Sporis 5—5,5 \cong 2,5—3,5 μ , ellipsoidalibus, levibus, tenuitunicatis, haud amyloideis. — Stipite albo; glabro, aequali. — Carne alba; odore nullo manifesto. — Hab.: In Pinetis (sparsis unci-

** Pilz vereinigt nicht obige Merkmale.

§ Ausserhalb des Waldes, oft zwischen Calluna. Stiel abwärts verjüngt. Hut kreiselförmig. Geschmack oft bitterlich. Lamellen fast entfernt. Erinnert an *Camarophyllum niveus* (falls im Wald und in Pflanzungen, und Hut schon von Anfang nicht weiss, vgl. *C. subalutacea* Lge¹⁸⁾)

C. ericetorum (Bull.) Fr. (Europa, Nordafrika)

§§ Pilze mit anderen Merkmalkombinationen.

° Lamellen fast gedrängt. Hut weiss. Stiel abwärts verdickt *C. variabilis* Murr. (Nordamerika)

°° Mit anderen Merkmalkombinationen.

× Hut mit weissem seidigem Überzug. Geschmack oft bitterlich. Auf Nadeln, selten auf faulem Holz von Nadelhölzern

C. tuba Fr. (Europa, Kaukasus, Altai)

≈≈ Hut kahl und nackt, nicht hygrophan. Geschmack immer mild. An Blättern von Fagales.

+ Stiel 5—12 mm breit *C. catinus* Fr. (Europa, Kaukasus, Japan?), Nordamerika?) (vgl. *C. ericetorum*!)

++ Stiel 2—7 mm breit. Amerikanische Arten: *C. adirondackensis* (Pk.) Sacc.¹⁹⁾ und *C. regularis* Pk.

≈≈≈ Hut kahl und nackt, kaum hygrophan. Geschmack immer mild. Auf Wiesen

Siehe „a, 4“!

Zu diesen Arten ist zu sagen, dass der Schlüssel kaum ihre wirkliche Verwandtschaft auszudrücken vermag. So steht *C. monticola* vermutlich der *Pithyophila*-Gruppe nahe. *C. Augeana* ist vielleicht nur eine Warmhaus- und Keller-Rasse der *C. dealbata*, wozu möglicherweise noch eine dritte, alpine, gebuckelte Rasse, *C. alpina* Veuill., tritt, usw. Die Aufteilung dieser Sektion in Stirpes ist eine Aufgabe zukünftiger Monographien.

natae subalpinis (1980 m), Julio meuse. Gregario. — Ar. geogr. Aiguamoix, in Pyrenaeis catalaunicis. — Obs. Quasi inter *C. dealbatum* et *pithyophilam media*, sed habitu aberrante et habitatione specifica.

¹⁸⁾ Dieser von Lange (1938) gut beschriebene und abgebildete Pilz ist mir unbekannt. Er hätte auch etwas längere Sporen als *C. ericetorum*, die bei Lange mild ist. Vgl. auch unsere Diagnose von *C. Vasilievae*!

¹⁹⁾ *C. dealbata*, die von Lundell-Nannfeldt verteilt wurde, würde formell hierherpassen, gehört aber wegen des Standorts wohl zu der meist kahleren, schmäler sporigen *f. minor* mihi von *C. pithyophila*.

Ich lasse die Beschreibung einer bisher wenig bekannten Art folgen:
C. Augeana Mont. (= *C. dealbata* aut. nonn. e gr. Passeecker, non Fr.
 = *C. dealbata* var. *deformata* Peck = *C. dealbata* var. *fimicola* Passeecker
 = *C. candicans* Cost. p. p., Matruchot.) Gute Photos in Zeitschr. f. Pilzk.
 1931, t. 4 (Dr. Passeecker).

Hut weisslich mit sehr schwacher lederfarbener Nuance; seidig und selbst mit seidigen Schüppchen in der Jugend, dann kahler, anfangs convex, dann mehr flach bis leicht niedergedrückt, anfangs öfters mit Buckel, 22—70 mm breit.

Lam. wässriger weiss, dann dem Hut gleichfarbig oder mit noch ausgesprochenerem lederfarbenen Ton, schmal (1—4 mm), gedrängt, angewachsen-herablaufend, manchmal anastomosierend. Sporenstaub weiss. Sp. s. m. 3,6—5,8 \approx 2,5—3,8 μ , ellipsoidisch, dünnwandig, glatt, nicht amyloid, meist ohne Tropfen. Bas. 15—25 \approx 5—6,5 μ , 2-, 3- und 4-sporig. Trama regulär, mit leicht verflochtenen Hyphen.

Stiel dem Hut gleichfarbig; oben seidig, unten gewöhnlich weissstriegelig, krumm und verdickt, oder gleichdick, ausgestopft, manchmal hohl, oft exzentrisch, 25—45 \approx 3—8 mm.

Fl. weiss; im Stiel faserig. Geruch mehlartig. Geschmack mehlartig, mild.

St.-O. In Treibhäusern und Champignonkellern auf Mist und gedünnter Erde. Büschelig. Das ganze Jahr. Häufig. —

Verbr. Vermutlich weitverbreitet. Beschreibung nach Leningrader Material (Leg. L. A. Lebedeva).

Zum Vergleich lasse ich die ausführliche Diagnose von *C. dealbata* folgen:

Clitocybe dealbata (Sow.) Fr. (= *Agaricus dealbatus* Sow. = *Clitocybe sudorifera* Pk. = *Clitocybe morbifera* Pk. = *Clitocybe corda* Schulz. ap. Szemere p. p. = *Clitocybe phyllophila* Bres. 1927 (sec. Szemere = *Clitocybe rivulosa* var. *dealbata* Mre.). Beste Abbildung bei Lange, Flor. Agar. Dan. t. 33, f. E.

Hut weiss bis falbweiss oder mit lederfarbigem oder graulichem Ton im Alter, glatt, bei feuchtem Wetter etwas klebrig-schmierig, bald ganz trocken, im Alter stets fein felderig-rissig, in der Jugend fein eingewachsen-seidig überkleidet, trocken ± glänzend, anfangs am eingebogenen Rand leicht bereift, dann reiflos, erst im Alter geraderandig, anfangs flachgewölbt bis gewölbt, später flach oder concav mit herabgezogenem Rand, zuletzt oft ganz concav oder unregelmässig-flatterig, 17—40 mm breit. Cutis wenig individualisiert, „dicht“, in das aus dickeren, regelloseren Hyphen bestehende Hutfleisch übergehend, anderseits mit einigen unregelmässig lang abstehenden, fädigen Hyphenenden; alle Hyphen glatt und mit sehr zahlreichen deutlichen Schnallen.

Lam. schmutzig weisslich, graulichweiss, gedrängt oder fast gedrängt, mässig breit (2—4 mm), anfangs angewachsen — fast — herablaufend,

zuletzt, wenn der Hut schon in der Mitte niedergedrückt ist, meist entschieden herablaufend. Sporenstaub weiss. Sp. s. m. hyalin, glatt, nicht amyloid, dünnwandig, ellipsoidisch bis elliptisch-eiförmig, $4,3-6 \asymp 2,5-3,5 \mu$, durchschnittlich und am häufigsten $5,0 \asymp 2,8 \mu$. Bas. $17-26 \asymp 3-4,5 \mu$, meist $\pm 20 \asymp 3,5 \mu$, 4-sporig, ohne karminophile Körner. Cyst. und Cheilocyst. fehlen. Trama subregulär, ± stark verwoben, fast untermischt mit bisweilen ausgeprägterem Mediostrat.

Stiel auf schmutzigem Grund weiss-faserig-filzig, gegen Spitze fast filzig-bereift (Filz aus dünnen wirr abstehenden Hyphen), trocken, elastisch, voll, dann innen weichfleischiger, oft zuletzt mit einer nicht sehr grossen Höhlung, oft gebogen, aber ebensooft auch gerade, fast immer zentral, meist abwärts verjüngt, seltener fast zylindrisch oder abwärts verdickt, $16-40 \asymp 3-9$ mm. Mycelfilz an Basis \pm ausgeprägt.

Fl. ganz weiss, elastisch-fest. Geruch schwach bis fast fehlend, ganz frisch etwas erdartig, gerieben an Boletus edulis erinnernd, mitunter auch fast mehlartig oder an Clitocybe infundibuliformis erinnernd. Geschmack mild, aber manchmal etwas widerlich. Hyphen mit Schnallen. $FeSO_4$ reagiert nur ganz schwach schmutziggraulich. Der Pilz enthält einen Giftstoff und ruft Vergiftungen vom muscarinoiden Typ hervor. Solche Vergiftungen (die besonders in Ungarn, Frankreich und USA. beobachtet wurden) sind verschieden heftig. Während einige Autoren die Unschädlichkeit geringer Mengen versichern, berichten andere von tödlicher Wirkung des Genusses von verhältnismässig geringen Pilzquantitäten. Offenbar ist der Giftstoffgehalt veränderlich. Eigene Beobachtungen stehen mir hierüber nicht zur Verfügung.

St.-O. Zwischen Kräutern auf Wiesen, Weiden, Steppen, seltener in krautigen, lichten, trockenen Wäldern, aber meist ausserhalb des Waldes, bisweilen unweit von Salix. In Gruppen, manchmal in Massen. Häufig im Sommer und Herbst.

Verbr. Europa, Nordamerika. Beschreibung nach Material aus dem Leningrader Gebiet.

Im Anschluss an *C. dealbata* gebe ich noch die Diagnose einer neuen Art, die ich in den Steppen des Zentralaltaï fand und die sowohl von *C. Vasilievae* wie von *C. dealbata* verschieden ist.

C. steppicola Sing. spec. nov.

Pileo isabellinobrunneolo-griseo, glabro, convexo, centro depresso, in depressione plerumque mamillato, levi, sicco, ± 25 mm lato. Superficie sicca \pm nitente.

Lam. albis, manifeste sed inaequaliter decurrentibus angustis (1—2 mm latis), confertis. Sporis in cumulo albis, s. m. hyalinis, haud amyloideis, tenuitunicatis, levibus, ellipsoidalibus, $5 \asymp 3 \mu$. Bas. $20 \asymp 5 \mu$, tetrasporis. Trama ex hyphis parallelis, tenuibus formata.

Stipite pileo concolori, glabro, subaequali, cavo, $\pm 20 \asymp \pm 5$ mm. Rarius stipitis basis aut apex incrassatae sunt.

Carne subalbida vel alba. Odore farinaceo. Hyphis fibuligeris.

Hab. et ar. geogr.: In steppis Asiae: prope Aktura in montibus altaicis (Oirotia, aimak Kosch-agatsch) Augusto. Passim, sed ubi est, ibi copiose.

Obs. C. dealbatae affinis, sed differt colore minus albo pilei stipitisque, stipite cavo, nec non lamellis manifeste decurrentibus pileo que depresso mammoso que. Cf. etiam C. albidulam Pk. quae differt lamellis haud vere decurrentibus et habitatione (sub pinis); C. subalutacea sens. Lange differt lamellis haud confertis, neque albis, etc., pileo haud glabro, stipite haud cavo, habitatione.

3. *Vernae* Sing. sect. nov. Basi stipitis mycelio rhizoideo, filiformi appendiculato. Carne actione Fe⁺⁺ et Fe⁺⁺⁺ obscure olivaceo-virente (in *C. rhizophora*). Lamellis indistincte decurrentibus. Sporis levibus. Species eae nascuntur primo vere, rarius sero autumno, semper sub Coniferis.

A. Hut braungrau. Stiel mit mehliger Spitze. Herbst in Tannenwäldern

C. autumnalis Sing. nom. nov. (= *C. metachroa* Bres. non Fr.) (Europa)

B. Hut lederfarben, graubraun mit Beige-Ton. Stiel silberig-seidig, dann kahl. Von Dezember bis März unter Pinus und Picea

C. rhizophora (Velen.) Joss. (Europa).

C. Hut lederfarben mit Ockertonung, anfangs auch mit einer Fleischfarbe-Nuance. Stiel an Spitze klebrig oder flockig. Februar bis Mai unter Larix . . . *C. vermicularis* Fr. sens. Bres., Konr.-Maubl.

(Europa, bes. Alpen)

4. *Infundibuliformes* Fr. em. Hut niemals pigmentlos, sondern lebhaft oder braun, selten grau bis graubraun, nie grün gefärbt. Lamellen deutlich herablaufend von Jugend an. Hut mässig fleischig, oft trichterförmig im Alter. Sporenstaub rein weiss. Sporen glatt.

Diese ebenfalls artenreiche Sektion ist von den Candicantes ziemlich gut geschieden, geht dagegen einigermassen in die Disciformes über.

Die von mir eingehender studierten Arten lassen sich in folgende Übersichtstabelle bringen:

A. Pilz wächst in Steppen. Sporen zylindrisch

C. calcarea Velen. (Böhmen bis Altai)

B. Pilze wachsen auf Wiesen, aber nicht der alpinen und subalpinen Region, seltener in Steppen, auf Kohlen usw. Hut nicht grau und nicht braun. Sporen nicht zylindrisch.

Siehe *C. Bresadoliana*, *C. sinopica* u. Sekt. Candicantes.

C. Pilze wachsen auf grasigen Waldwiesen, in lichten oder dichten Wäldern zwischen Gras, Moos, Flechten, Nadeln oder auf nackter Erde, selten auf sehr morschem Holz, aber dann Hut immer grau oder braun. Wenn der Pilz in der alpinen Zone wächst, so gewöhnlich auf Zweigen und Sporen winzig.

I. Hut lebhaft, wenn auch oft sehr hell gefärbt, nicht graubraun, nicht schwarz.

a) Junger Hut in trockenem Zustand stark gefärbt („isabellocker“ Segny 336—337—203). Stiel dem Hut fast gleichfarbig. Pilz mittelgross, seltener klein (Hut bis 80 mm, Stiel bis 10 mm diam.). Lamellen oft anastomosierend. Hutrand mitunter gezähnt. Sporen 6—9 \approx 4—6,5 μ

C. incilis Fr. sens. Velen., Bres.²⁰⁾, vix Metr. (Europa, Altai, vielleicht USA.)

b) Junger Hut anders gefärbt oder Stiel weisslich oder Ausmasse des Fruchtkörpers anders.

1. Sporen 3,5—4 \approx 2,5 μ . Hut < 30 mm. Im Gebirge, an Zweigen . . . *C. Bresadoliano-affinis* Sing. spec. nov.²¹⁾
2. Sporen > 4,5 μ . Hut selten < 30 mm, dann nicht an Zweigen subalpiner Holzgewächse.

a) Pilze von Mittelgrösse. Stieldicke < 10 mm in der Stielmitte (an Basis oft dicker!). Selten kleine Pilze. Laticiferen nicht zahlreich. Stiel ± weisslich.

* Sporen 5,8—7 \approx 3—3,8 μ . Lamellen mit brauner Schneide. Basidien bis 26,5 μ lang. Stiel weiss, kurz, voll. Hut eingewachsen-schuppig, mit Nabel. Unter *Larix sibirica*

C. subsquamulosa Sing. spec. nov.²²⁾

²⁰⁾ Stiel variiert hier von voll bis hohl, Hut von gekerbt bis welligem oder flachem glattem Rand, Lamellen von stark bis fast gar nicht anastomosierend. Standort: In grasigen Wältern, vorzüglich im lichten Nadelwald (*Larix europaea* und *sibirica*, *Picea excelsa* und *obovata* etc.), aber auch auf Farnen, selten auf nacktem Waldboden oder auf sehr morschem Holz; Juni bis Oktober. — Alle Exemplare, die ich früher als *C. squamulosa* bestimmt hatte (nach Ricken 1915, non Lange), und später *C. subinvoluta* nannte (nach Lange 1930, non al.), ziehe ich nunmehr hierher. Auch *C. paropsis* Fr. sens. Bres. und *C. subsquamata* Murr. dürfen hierher gehören.

²¹⁾ *C. Bresadoliano-affinis* spec. nov. — Pileo alutaceo-brunneo, sicco, levi, nudo, margine involuto, circum centrum depresso, 8—11 mm lato. Hyphis cutis jacentibus, longis. — Lam. pallide alutaceis, satis angustis, moderate confertis, subdecurrentibus, sed manifeste angustatis, ubi non iam attingent stipitem. Sporis ellipsoidalibus, plerumque acuminatis unum ad latus, haud amyloideis, levibus, 3,5—4 \approx 2,5 μ . Basidiis miutis, 2- vel 4-sporis. Cyst. haud visis. — Stipite cum pileo concolori, nudo, sed ad basin albotomentoso, solido, 18—20 \approx 3 mm. — Carne alba, firma, inodora. Hyphis haud amyloideis. — Hab.: Ad ramulos Juniperi cuiusdam aut Betulae rotundifoliae in zona alpina montium Altai. Aestate.

²²⁾ *C. subsquamulosa* spec. nov. — Pileo colore C. infundibuliformis fere gaudente, ad marginem adpresse squamuoso, convexo, dein piano vel infundibuliformi, umbilicato, 20—55 mm lato. — Lam. pallidis, acie fuscobrunneis, moderate confertis vel subdistantibus, subfurcatis, decurrentibus. Sporis 5,8—7 \approx 3—3,8 μ , plerumque 6 \approx 2,8 μ . Basidiis 21,5—26,5 \approx 5,5—6 μ . Cyst. nullis. — Stipite albo, curto, pleno. — Carne alba. Odore ut in Marasmio oreade levi. — Hab.: Sub

** Sporen meist etwas grösser (6,5—8,5(—11) $\leq 3,4$ —5,7 μ). Lamellen mit blasser Schneide. Basidien oft lang (bis 35 μ). Stiel weiss oder weisslich, oft verlängert, voll, ausgestopft oder seltener hohl. Hut schwach seidig-eingewachsen-schuppig bis fast glatt. Unter verschiedenen Holzgewächsen. Junge trockene Hüte Ségny 249, alte 250

C. infundibuliformis (Schff.) Fr. („Europa, Nordafrika, Asien, Nordamerika, Australien“ nach Maire)

*** Sporen > 8,5 μ (Sp. b. Sacc. sec. Bres. bis 11 μ , aber in Iconographia eher kleiner als ich sie finde. Nach Imai für japanische Exemplare 8,5—12,5 ≤ 4 —5 μ , nicht glatt — andere Art?) (Siehe vor.)

**** Sporen wie bei „***“, aber Stiel und Hut mit gelbem Ton . . . *C. splendens* Fr. sens. Bres. (Europa)

***** Sporen wie bei „****“ (7—10 $\leq 4,7$ —6,6, selten bis 11 $\leq 6,6$ μ), aber Hut und Stiel saft ziegelrotbraun oder zimmetrotbraun. *C. sinopica* Fr. (Europa²³).

b) Grosse Pilze mit über 10 mm dickem Stiel.

* Laticiferen selten. Stiel mit dem Hut gleichfarbigen Fasern. Hutoberfläche sehr fein eingewachsen-schuppig
C. maxima (Fl. Wett.) Fr. (Holarktisch)

** Laticiferen zahlreich, besonders in der Lamellen-Trama. Stiel weisslich, bräunt oft bei Exsiccaten. Hutoberfläche in der Mitte gleichmässig feinschuppig

C. geotropa (Bull.) Fr.²⁴) (Holarktisch)

II. Hut grau, braun, schwarz. Pilze klein bis mittelgross²⁵.

a) Sporen mit Quotient = ±3 *C. fuscosquamula* Lange (Dänemark)

Larice sibirica, 1600 m alt., ad alluvium fluvii „Kuraika“ Julio-Augusto. Raro. — Ar. geogr.: Montes Altaici. — Obs.: *C. squamulosa* sens. Konr.-Maubl., Bres. mihi incerta: Macroscopice affinis *C. incili*, sed sporae tam angustae nobis nunquam inventae. Dubitamus, quin sit species tertia, angustispora, quae autem vix includit fungum altaicum supra descriptum.

²³) Nach Bresadola auch in Südafrika; falls *C. sienna* Pk. identisch ist (zweifhaft!) auch in USA. Betr. var. microspora siehe *C. Bresadoliana*.

²⁴) Die sonst schwer zu unterscheidenden „Riesentrichterlinge“ sind durch die Laticiferen gut trennbar. *C. geotropa* hat glatte, ± retortenförmige Sporen von 6—9 $\leq 5,3$ —6,8 μ ; Bas. 40 $\leq 6,5$ —10 μ . *C. maxima* hat kurz-elliptisch-eiförmige Sporen von 6—8,3(—10) $\leq 4,2$ —5,5(—7) μ und Bas. von 26—40 $\leq 6,5$ —8 μ .

²⁵) Die Gruppe der kleinen, nicht lebhaft gefärbten Arten dieser Sektion ist mir wenig bekannt. Ich kenne nur *C. trullaeformis* Fr. sens. Bres. (die vielleicht besser *C. modesta* Kalchbr. in Hazsl: genannt würde und mit *C. parilis* Lange

b) Quotient kleiner, d. h. Sporen breiter.

1. Lamellen weiss. Im Wald. Sporen $4,7-7,7 \approx 2,5-3 \mu$.

C. trullaeformis sens. Bres. (Europa, „Südafrika“ Sacc.)

2. Lamellen nicht rein weiss.

a) Geschmack bitter. Im Fagus-Wald. Sporen $5 \approx 3,5 \mu$

C. fritillaeformis (Lasch) Fr. sens. Lge (Dänemark)

ß) Geschmack nicht bitter.

* Sporen ellipsoidisch.

§ Geruch fehlt. Sporen $5-6 \approx 2-3 \mu$

C. parilis Fr. sens. Bres. (Europa)

§§ Geruch säuerlich, Polyporus-artig. Sporen $6-6,5$

$\approx 4-4\frac{3}{4} \mu$ *C. trullaeformis* sens. Lge. (Europa)

§§§ Geruch mehlartig. Sporen $6-7 \approx 3,2-4 \mu$

C. Font-Queri Heim (Spanien)

** Sporen kugelig. Staub graulich

(*C. parilis* sens. Rick. Kaum hierhergehörig!)

D. Pilze der alpinen und subalpinen Zone, Mycel unabhängig von Holzgewächsen und deren Abfällen. Hut immer \pm lebhaft gefärbt, jedenfalls in der Jugend.

I. Sporen $> 5 \mu$.

a) Fruchtkörper ähnlich denen von *C. incilis* und *infundibuliformis*.

Hutrand erwachsener Exemplare oft blass. Zwischen Dryas

C. altaica Sing. spec. nov.²⁶⁾

identisch ist) aus Mittelrussland. Die übrigen Arten gebe ich daher nicht nach originalen Daten, sondern nach Heim und Lange. *C. parilis* Ricken gehört zu Disciformes (s. d.) oder zum Gen. Clitopilus. *C. fuscosquamula* ist vielleicht nur eine langsporige Form von *trullaeformis* Bres.

²⁶⁾ *C. altaica* spec. nov. — Pileo juventute colore Clitocybis infundibuliformis aut Hebelomatis fastibilis gaudente, dein saepe aquose albicans ad marginem, at semper brunneolo in centro, juventute toto albo-sericeo, statu sicco in flavum vergente (ut in *C. splendente* Bres. t. 168), margine initio involuto, dein toto concavo, levi, centro tantum in exsiccatis subruguloso, planiusculo v. plano-infundibuliformi, saepe subumbonato, 40–60 mm lato. — Lam. sordide albidis, saepe furcatis, diu ad aciem obtusis, moderate confertis vel distantibus, latiusculis, decurrentibus usque ad zonam limitatam stipitis, crassiusculis. Sporis in cumulo albis, s. m. guttaeformibus v. piriformibus, levibus, haud amyloideis, $7-8,5 \approx 5-6 \mu$. Bas. 36–37 $\approx 6,5-7,5 \mu$, tetrasporis. Cyst. nullis. — Stipite dilute brunneolo, subsericeo, versiformi (longiore aut breviore quam pileus). — Carne albida. Odore Marasmii ore-adis levi. — Hab.: Supra limitem silvae in zona subalpina alpinaque, inter Dryades aff. octopetalae. Augusto. — Ar. geogr. In Alpibus czuicis Montium Altai. — Obs.: Affinis *C. incilis*, differt colore, umbone, longitudine basidiorum, habitatione.

b) Fruchtkörper ähnlich denen von *C. sinopica* und *inversa*, aber kleiner als letztere. Hutrand erwachsener Exemplare nie blass
C. Bresadoliana Sing.²⁷⁾

II. Sporen < 5 µ (Siehe „C“ und vgl. Sekt. Candicantes!).

E. Pilz wächst an Holz, an Zweigen und an Buchenstämmen.

Siehe Sekt. Candicantes! (*C. subbulbipes*²⁸⁾)

Ich füge auch für diese Sektion die Diagnose einer weniger bekannten Art als Beispiel an:

Clitocybe calcarea Velen. (Schem. Zeichnung bei Velenovský, České Houby, Obr. 43, 1, p. 264).

Hut rötlichgelbbraun, schliesslich lederfarben, sehr schwach hygrophan, convex, mit tiefem und engem Nabel, zuletzt trichterförmig, glatt, kahl und nackt, glänzend, manchmal kleinrunzelig, oft exzentrisch und mit welligem Rand, 23—58 mm breit. Hyphen der Hutdeckenschicht lang, liegend.

Lam. weiss, zuletzt schmutzig graulichbräunlich-blass, anastomosierend, sichelförmig, verhältnismässig breit, herablaufend oder sehr kurz herablaufend und plötzlich scharf verschmälert, gedrängt. Sporenpulpa rein weiss. Sp. s. m. erinnern der Form nach an *Clavaria flava* oder *Pleurotus*, eiförmig-zylindrisch, 6,5—10 ≈ 2,3—3,8 µ, glatt, mit seitlich ausgezogenem Hilarteil, nicht amyloid, mit vielen Tropfen im Innern. Bas. 30—33 ≈ 5,5—6,5 µ. Cyst. fehlen. Trama ± regulär.

Stiel dem Hut gleichfarbig, oft exzentrisch, zylindrisch oder mit aufgeblasener Basis, zählich, nicht gebrechlich, hohl, 18—22 ≈ 2—6 mm.

Fl. weiss, dünn. Geruch entfernt an *Marasmius oreades* erinnernd. Hyphen mit Schnallen.

St.-O. In Steppen. In Gruppen. Juli und August. Selten, ortswise häufig.

Verbr. Wurde von Velenovský bei Prag, von mir in der Kurai-Steppe im Altai gefunden. Wahrscheinlich im ganzen Steppengürtel Osteuropas und Asiens.

Bem. Den Sporen nach am nächsten *C. trullaeformis* Bres., aber sonst sehr eigenartig und keiner Art sehr nahe verwandt, obwohl zweifellos von dieser Sektion. Velenovský gab die Sporenmasse kleiner an, aber bei der sonstigen Übereinstimmung der im ganzen recht auffallenden Merkmale kann an der Identität der Pilze nicht gezweifelt werden.

5. *Disciformes* Fr. mit grünen bis graubraunen, braungrauen Pigmenten, selten ohne Pigment, und mit weniger ausgesprochenem Clitocybe-Habitus: Die Lamellen sind kurz herablaufend bis angewachsen-herablaufend, der Hut

²⁷⁾ Metrod schickte mir seine var. *microspora*, die die Sporen von *C. Bresadoliana* hat, aber Hut- und Fleischfarbe, Geruch und Standort sind mehr für *C. sinopica*.

²⁸⁾ Meine Art unterscheidet sich ein wenig von der Murrill's (Lamellen mehr herablaufend, Sporen etwas grösser).

höchst selten trichterförmig und nicht von Jugend an mit niedergedrückter Mitte. Der Hut ist meist nicht hygrophan. Die Sporen sind im Staub meist nicht weiss, sondern creme, grünlich, graulich-rosa, usw. Bei einigen Arten ist das Hymenophor als ganzes leicht abtrennbar. — Die kleineren Arten sind einerseits nicht ganz scharf von den graubraunen *Infundibuliformes* und anderseits von den *Clitopilus* getrennt. Doch scheint diese Frage noch nicht ganz reif zur Entscheidung. Jedenfalls stellen die typischen Arten, d. h. die Stirps *Nebularis*, eine ziemlich eigenartige Gruppe dar, die zusammen mit der *Odora*-Gruppe zweifellos eine besondere Sektion rechtfertigen. Leider sind die Arten, die sich nach Fries hier ausserdem noch anschliessen, grösstenteils sehr schlecht studiert. Auch scheint *C. Trogii*, der *C. odora* nahe verwandt, collectiv zu sein, wenigstens weichen die von mir unter diesem Namen notierten Formen untereinander einigermassen ab.

Ein Problem für sich ist *C. hirneola*. Im Sinne Jaczewsky's und anderer liegt ein *Pseudolyophyllum* vor (wahrscheinlich *C. longispora*), im Sinne Lange's wohl ein Vertreter der *Infundibuliformes*, im Sinne Ricken's vermutlich ein *Clitopilus*. Die letztere Auffassung scheint am gerechtfertigtsten (Fries: „sporae sordidae“ „Pervulgata“).

Wohl in dieselbe Sektion wie Stirps *C. odora* und Stirps *C. nebularis* bezieht sich Stirps *C. inornata*. Man vergleiche die Beschreibung des Typus dieser Art bei Konrad-Maublanc (Pl. 294), vergleiche ausserdem die ausgezeichnete Figur in Lange, Agar. t. 34 f. B und lese die descriptiven Daten Brébinaud's nach (Bull. Soc. Myc. Fr. 1925, p. 74—75). *C. Chudacea* Mre. gehört in die engste Verwandtschaft von *C. inornata* und scheint auf Nordafrika beschränkt zu sein.

Ich fand im Altai eine voreilende Subspecies²⁹⁾ (der Typus fehlt im Zentral-Altai) mit deutlich hygrophanem Hut, mit Ammoniak- oder Feuchte-

²⁹⁾ *C. inornata* ssp. *aestivalis* ssp. nov. — Pileo sordide flavidio vel dilute griseobrunneo, hygrophano, dilutiore in statu sicco et marginem versus fere pallido, in statu udo opimo-viscidulo, dein opaco et interdum innato-fibrilloso, cum zona alba pubescente secundum peripheriam, convexo, dein subplano centroque depresso, postremum interdum concavo, margine involuto, dein recto, breviter obscure striato, 40—60 mm lato. Hyphis vestimenti intertextis, pigmento fusco incrustatis, 3—6 μ latis. — Lam. puro griseis; subdistantibus vel subconfertis, adnatis, adnato-decurrentibus, sinuoso-adnatis, demum secedentibus, interdum undulosis, latis (usque ad 8 mm) vel moderate latis. Sporis albidis, albis. Sp. s. m. hyalinis, fusiformibus, rarius subellipsoidalibus v. subcylindraceis, levibus, cum 1-compluribus guttulis, haud amyloideis, 8,5—10,8 \times 3—4 μ . Bas. 30—33 \times 6—7,5 μ , sine carminophilis granulis. Cheilocyst. dubiis, rarisi, basidiomorphis (29 \times 5,5 μ ?). Cyst. nullis. Trama regulari, hyphis 2—3,5 μ efformatis. — Stipite grisello-pallido v. pallido, deinde sordidescente tactu, ad apicem pruinoso vel pubescente, pleno v. farcto, subincrasato ad basin. 55—65 \times 8—12 mm. — Carne pallida v. alba. Odore ammoniaco

Wäsche-Geruch, mässig gedrängten Lamellen usw. Habitus und Farbe des Sporenstaubs (oft rosagraulich-blass) waren für mich ausschlaggebend, *C. inornata* trotz dieses Fundes bei den Disciformes zu belassen:

C. inornata (Sow.) Fr.³⁰⁾ subspec. *C. aestivalis* Sing. subspec. nov. (siehe hierzu noch Kap. XII, p. 7).

C. inornata steht trotz glatter Sporen der Gattung *Rhodopaxillus* nahe.

6. *Eu-Lepistae* (Konr.-Maubl.) Sing. Sporis minutis, asperulis. — Eine natürliche Gruppe von Arten, die *Leucopaxillus* kaum verwandt ist. Ich habe folgende Arten studiert:

A. In Europa und Sibirien. Hut anfangs ohne Filz.

I. Hut mehlig oder kahl.

a) Hut mit tropfenartigen Flecken. Lamellen stark gegabelt

C. gilva (Pers.) Fr. sens. Gill., Ricken

b) Hut ohne Tropfen. Lamellen wenig oder kaum gegabelt

C. inversa (Scop.) Fr.

II. Hut schuppig *C. lentiginosa* Fr.

B. Auf Sachalin und in Nordamerika. Hut anfangs mit Filz, dann fast kahl *C. subhirta* Peck.

C. lentiginosa Fr. (1836 ut *Agaricus* (*Clitocybe*) *lentiginosus* = *Agaricus ochraceus nanus* Seer. = *Clitocybe lenticulosa* Gillet). Abb.: Gillet, Hym. t. 44; Ricken t. 102, f. 2.

Hut fuchsig-rötlichbraun durch kleine auf hellerem Grunde anliegende, gegen Rand undeutlicher werdende oder fehlende Schuppen, die oft in Zonen angeordnet sind, trocken, flach-convex oder mit sehr schwachem Buckel, zuletzt ± niedergedrückt, fleischig. 30—70 mm breit.

Lam. weiss-creme, sehr schmal (2—4 mm), mit einigen Anastomosen, gedrängt bis sehr gedrängt, herablaufend. Sporenstaub weiss bis creme-blass. Sp. s. m. hyalin, sehr kurz elliptisch, fast kugelig, mit einem Öl-tropfen, feinstachelig, $5,2 \times 4,2 \mu$. Bas. 20—24 \times 5—6 μ . Trama regulär.

Stiel rötlichbräunlich, zylindrisch oder an der weissfilzigen Basis verdickt, nicht schuppig, voll oder ausgestopft, zuletzt hohl, 20—55 \times 6—10 mm.

Fl. weiss, seltener teilweise der Oberfläche gleichfarbig, aber dann entschieden heller. Ohne besonders auffallenden Geruch oder dieser etwas säuerlich. Hyphen mit Schnallen.

Hab. In Nadelwäldern (*Picea*, *Larix*) auf Nadeln. Von Juli bis Oktober. Selten.

Verbr. Frankreich, Schweiz, Deutschland, Altai (wahrscheinlich weiter verbreitet, aber überall selten).

v. *linum humidum revocante*. Sapore miti. Hyphis fibuligeris. — Hab.: Inter Bryophyta ad terram in Laricetis siliricæ, 1700—2100 m, solitario v. gregatim. Augusto. Frequenter. — Ar. geogr.: Altai Centr.

³⁰⁾ = *Agaricus inornatus* Sow. = *Omphalia inornata* Quél. = *Paxillus inornatus* Quél. = *Agaricus sordarius* Pers. = *Paxillus sordarius* Fr.

Bem. *C. lenticulosa* verhält sich zu *C. lentiginosa* wie *C. flaccida* zu *C. inversa*. *C. lenticulosa* ist die Form des Buchenwaldes; hier beobachteten wir die blasseren Lamellen bei der Nadelwaldform; aber diese hat im Altai die Ausmasse von *C. lenticulosa*.

Die letzten drei Sektionen von *Eu-Clitocybe* sind ebenfalls in Amerika stark vertreten, vermutlich auch in Japan und Australien, doch passen einige japanische (z. B. *C. nebularis*) und australische (z. B. *C. infundibuliformis*) Diagnosen sehr schlecht zu den europäischen Typen.

Was die tropischen Arten von *Eu-Clitocybe* anbelangt, so bedürfen sie alle der Revision, obwohl es so gut wie sicher ist, dass einige tatsächlich existieren. So ist die von mir früher auf Grund der sehr ausführlichen Daten Höhnel's als Gattung anerkannte *Aeruginospora singularis* Höhnl. nach neueren Forschungen nur *Clitocybe*, offenbar aus der Sektion Disciformes. *C. paulensis* Henn. (Brasilien) bezieht sich möglicherweise auf die Eu-Lepistae.

In Anbetracht dieser Sachlage lässt sich die Artenzahl von *Eu-Clitocybe* und die Verteilung der Arten in den verschiedenen Zonen schwer abschätzen. In Europa und dem nicht tropischen Asien sind bis jetzt gegen 70 Arten bekannt, die mit Sicherheit hierher gehören und selbständige sind.

3. *Pseudo-Lyophyllum* Sing. subgen. nov. Pileo fuligineogriseo, griseo, etc., raro carneolo-alutaceo-brunneolo, hygrophano; basidiis saepe longiusculis; mycelio haud lucente; lamellis tenuibus, haud furcatis, acie acuta. Plerumque in silvis coniferis, vix ad truncos.

Dem äusseren Ansehen nach zwischen *Clitocybe* und *Lyophyllum* schwankend, aber mit in karmin banalen Basidien. Typus ist *C. metachroa* Fr.

Einige kleinsporige Arten gehen in die Sekt. *Candidantes* über, bei denen ich z. B. *C. brumalis* belassen habe. Betr. der hygrophanen Formen von *C. inornata* siehe Sekt. Disciformes! — Einige schmächtigere Arten gehen in das Subgen. *Omphalina* über. Hier habe ich mich an die traditionellen Grenzen gehalten (*C. ventosa* und *umbilicata* zu *Omphalina*).

C. clusilis ist zweifellos hier besser untergebracht als bei *Collybia* (Fries et aut. nonn.) und *Lyophyllum* (Singer 1939). Allerdings lässt sich die ihr ähnliche „*Collybia*“ *pseudoclusilis* kaum endgültig hier unterbringen (siehe bei *Collybia*!). ist aber auch keine echte *Collybia*.

Die europäischen und altaischen Arten gliedern sich wie folgt:

A. Stirps Ditopus. Sporen fast kugelig, sehr klein ($\pm 4 \mu$ und weniger).

Basidien 18—20 μ lang.

I. Auf Nadeln und auf Nadelwaldhumus, Koniferenästchen usw.,
Hut nicht isabell *C. ditopus* Fr.³¹⁾ (Europa)

II. Auf Holz und anderen Abfällen von Laubhölzern
(*C. subbulbipes*, siehe Eu-*Clitocybe*!)

B. Stirps Clusilis. Sporen $> 8 \approx > 5,5 \mu$. Geschmack gewöhnlich
leicht bitterlich und ebenso wie auch der Geruch leicht mehlartig.
Hutrand nicht gerieft. Lamellen fast entfernt *C. clusilis* (Fr.) c. n.³²⁾
(Frankreich, Schweden, Südtirol, Leningrader Geb.)

C. Pilze vereinigen nicht die Merkmale von Stirps Ditopus oder von
Stirps Clusilis.

I. Sporen kurz ellipsoidisch bis fast kugelig. Auf Wiesen
C. expallens Fr. sens. Ricken³³⁾ (Deutschland,
Frankreich, Spanien, Schweden, USA.)

II. Sporen normal ellipsoidisch.

a) Auf Wiesen, oder Hut schuppig.

1. Hut nackt (siehe „b, 5“!).
2. Hut nicht nackt . . . *C. longispora* (Metrod.) c. n.³⁴⁾ und
C. Queletii Fr. (Frankreich)

b) Im Wald, fast immer mit Koniferen.

1. Sporen $6,5-8,3 \approx 3-4,2 \mu$.
- a) Hut frühzeitig niedergedrückt oder mit Nabel. Lamellen
herablaufend oder angewachsen-herablaufend. Stiel fa-
serig, nicht schwärzend.
* Mit „Erd-“Geruch oder mit spermatischem Geruch
(wie bei vielen Inocyben und oft bei *C. brumalis*)
oder geruchlos.
§ Lamellen in der Jugend braun. Nabel tief. Stiel
grau *C. concava* (Scop.) Fr. (Europa)
\$\$ Lamellen heller. Nabel flacher. Stiel blass
(Siehe „2 β“!)
- ** Mit „Mehl-“Geruch *C. vibecina* sens. Bres.³⁵⁾ (Italien)
- *** Ohne Geruch. Kleine Arten mit dünnem Stiel
Vgl. Subgen. Omphalina!

β) Hut zuletzt niedergedrückt, aber ohne Nabel. Lamellen
angewachsen. Stiel schwärzend oder an Spitze mehlig.

³¹⁾ = *C. incana* Quél. = *C. pausiaca* Fr. = *odorula* Karst.

³²⁾ non *Lyophyllum palustre* = *C. clusilis* Schröt. et al. non Fries. Hierher
wahrscheinlich auch *Clitocybe pachyphylla*, wenigstens sens. Lange, wenn auch
bei dieser die Sporen kleiner.

³³⁾ = *f. nobilior* Fr.; *f. trivialis* Fr. (Icon t. 56, f. 3) = *Cantharellula cyathiformis*
= *Agaricus expallens* Pers. Bei *C. expallens* Bres. paßt Text und Figur (diese
eher *Cantharellula*) nicht zusammen.

³⁴⁾ = *C. ditopus* var. *longispora* Metrod 1939.

³⁵⁾ Wahrscheinlich eine hellere, längere Form von *C. metachroa*.

- * „Erd-“ oder Sperma-Geruch (wie bei vielen Inocyben und oft bei *C. brumalis*). Stiel schwärzend, nicht mehlig *C. fuligineipes* Metrod (Europa)
- ** Pilz fast geruchlos. Stiel nicht schwärzend, mehlig an Spitze *C. metachroa* Fr. (Europa, Asien)
(Vgl. auch „2 β“!)

2. Sporen 6—7,5 \approx 3—4 μ .

- a) Hut bald niedergedrückt oder Hut mit Nabel. Lamellen herablaufend oder angewachsen-herablaufend.
 - * Pilz ziemlich hell gefärbt, Hut trocken, fast weiss
C. vibecina Fr. sens. Konr.-Maubl. (Frankreich, Dänemark, Schweden, Finnland, Kareljen, Tatarien)
 - ** Pilz dunkler (Siehe „1“!)
- β) Hut nicht niedergedrückt, ohne Nabel. Lamellen angewachsen-herablaufend, angewachsen oder ausgebuchtet, horizontal.
 - * Stiel bis 45 mm lang, selten länger, oben mehlig
(Siehe „1“!)
 - ** Stiel länger, > 50 mm lang, an Spitze klebrig oder kahl . . . ?*C. orbiformis* Fr. und ?*C. lixivia* (Fr.)
(Europa, Altai)
 - *** Stiel bis 60 mm lang, oben kahl oder schwach weissfilzig . . . *C. albocinerea* Rea³⁶⁾ (England und vermutlich ganz Nordeuropa, bis Altai)

3. Sporen 5—6,5 \approx 3—3,5 μ .

- α) Geschmack bitter.
 - * Auf Holz (Siehe subgen. Omphalina)
 - ** Auf Erde (Siehe subgen. Eu-Clitocybe)
- β) Geschmack nicht bitter.
 - * Hut mit gelblichem oder lederfarbenem Ton in frischem Zustand. Geruchlos oder Geruch an Inocybe dulcamara erinnernd
C. diatreta Fr.³⁷⁾ sens. Ricken (Deutschland, Altai)
(Vergleiche auch *C. (Omphalina) ventosa* und *pyxidata*, bei denen das Pigment die Hyphenwände inkrustiert!)

³⁶⁾ Diese Art wurde von uns 1937 im Altai gefunden. Sporen 5,6—6,5 \approx 4 μ . Bas. 25—28 \approx 5,8 μ , ohne karminophile Körnelung. Nadelwald.

³⁷⁾ Die Beschreibungen der Autoren weichen, wie auch Metrod unterstreicht, stark voneinander ab, wobei nicht bekannt ist, ob der Pilz stark variieren kann. Bei meinen Exemplaren sind die Sporen 4—5,3 \approx 2—3,5 μ gross, die Basidien 17—25 \approx 4—5,7 μ , 4-sporig, ohne karminophile Körnelung. Trama regulär, mit bis 9 μ dicken Hyphen. Hutbekleidungshyphen zylindrisch, mit Schnallen. In Nadelwäldern, auf Nadeln. Altai.

** Hut blassbraun, grau, umbra usw. Geruchlos oder doch nicht nach Inocybe dulcamara riechend.

§ Geruch erinnert an Marasmius oreades und Clitocybe infundibuliformis, schwach, beim Trocknen unangenehm, oft spermatisch, nicht mehlartig. Pilz ziemlich hell gefärbt

(*C. brumalis*, siehe Eu-Clitocybe!)

§§ Geruch mehlartig beim Zerreiben. Geschmack mehlartig. Hut blass bräunlich, dattelfarben bis olivgraulich

C. Langei Sing. nom. nov.³⁸⁾ (Deutschland, Schweiz, Dänemark, Schweden)

\$\$\$ Geruch fast geruchlos, auch beim Zerreiben. Hut in der Jugend umbra, dunkelbraun, graubraun.

° Lamellen braungrau, fast entfernt

C. pseudoobbata Lge. (Dänemark)

°° Lamellen blass oder hellgrau an Fläche, gedrängt.

< Zwischen Moos und auf Walderde

(Siehe „2“!)

>< Auf Holz

C. Imaiana Sing. nom. nov.³⁹⁾ (Japan)

4. Sporen noch kleiner (< 5,5 µ lang).

a) Sporen > 3,3 µ breit. Geruch schwach oder mehlartig. (Vgl. *C. expallens* Bres. !)

b) Sporen < 3,3 µ breit. Geruch fehlend oder wie bei *C. Langei*, *Inocybe fastigiata* oder *C. odora*.

(Siehe Eu-Clitocybe, Sekt. Candicantes!)

C. ?lixivia (Fr.) Sing. c. n. ad int. (= ?Agaricus lixivius Fr. == ?Tricholoma lixivium aut.) Abb. Fries, Icon. t. 45, f. 2 passt sehr gut, nur die Lamellen sind zu stark ausgebuchtet und zu breit.

Hut ockergrau bis graubraun, hygrophan, trocken glatt und blass grau-lederfarben, feucht mit durchscheinend geriefeltem Rand, kahl, nackt, anfangs convex bis halbkugelig, dann mit gewölbtem Rand und fast flacher Mitte, die um einen sehr schwachen Buckel oft sehr schwach niedergedrückt ist, 60–70 mm breit. Die Randriefung bleibt auch an Exsiccaten sichtbar.

³⁸⁾ = *C. vibecina* Lange, non Konr.-Maubl. nec Bres. Unterscheidet sich von *C. vibecina* durch Mehlgeruch, braune bis hellgraue Lamellen und etwas geringere makroskopische Ausmaße.

³⁹⁾ = *C. fallax* Imai (non Sacc.). Dieser Pilz ist mir nur aus der Beschreibung bekannt. Sehr nahe *C. brumalis* und *C. albocinerea*.

Lam. graulich, oft kraus, fast entfernt oder fast gedrängt, schmal bis mässig breit, angewachsen-herablaufend oder sehr schwach buchtig-an gewachsen, aber oft sich von der Stielspitze trennend und so frei werdend. Sporen $5,8-6,8 \approx 3,3-4 \mu$, ellipsoidisch, glatt. Bas. $25-33 \approx 6-7 \mu$, 4-sporig, ohne karminophile Körnelung im Cytoplasma.

Stiel graubräunlich, unten nackt, an Spitze durch einen flockigen Reif feinkleigig, hohl, fast zylindrisch und abwärts etwas verdickt, $50-85 \approx 7-10$ mm.

Fl. wässriger weiss. Geruchlos. Hyphen mit Schnallen.

St.-O. Im Nadelwald (Picea, Larix) zwischen Moosen. August. Selten. Verbr. Altai, ?Skandinavien usw. Areal nicht festgestellt.

Bem. Unser Pilz unterscheidet sich von *C. orbiformis* durch den Reif der Stielspitze. Eine *C. orbiformis* mit nackter Stielspitze ist mir persönlich nicht bekannt. Möglich, dass es sich um eine Varietät der letzteren oder um eine selbständige dritte Art handelt, aber im Hinblick darauf, dass alles (bis auf die Lamellenanhettung) sehr gut auf das Fries'sche *Tricholoma lrixivium* passt, verwende ich provisorisch diesen Namen. Leider wurde letzterer schon von Velenovský für eine andere Art verwendet (Hut bis 180 mm breit, Stiel kürzer als der Hutediameter, Lamellen entfernt, Geruch unangenehm), und Maire erwähnt eine katalanische *Melanoleuca* unter diesem Namen. — *C. mortuosa* sens. Lge. kommt *C. orbiformis* nahe.

Ob es wirklich tropische Vertreter dieser Untergattung gibt, ist mir unbekannt. Die betreffenden Diagnosen sind zu unvollkommen. Aus Australien werden 4 Arten angegeben (alle von Cleland 1934 beschrieben). Demnach sind über 20 *Pseudo-Lyophyllum*-Arten bekannt.

4. *Omphalina* (Quél. sens. str. Earle 1909 ut genus) Sing.

Diese Untergattung ist noch zu wenig erforscht und dürfte sich gleichfalls als ziemlich artenreich erweisen. Es sind hauptsächlich die Arten des Fries'schen Gen. *Omphalia*, Sekt. *Collybiariae*, aber nur die Arten, deren Hyphen Schnallen besitzen. Demnach bezieht sich hierher:

Clitocybe (Omphalina) pyxidata non Ricken. Sowohl die kleinsporige ($5,8-6,6 \approx 4-5 \mu$ (= *O. hepatica* Ricken), die ich in Spanien untersuchte, wie auch die grosssporige (*pyxidata* Bres. Sporen $8-10 \approx 4-5,5 \mu$, lang-elliptisch, vieltropfig), die im Altai häufig ist, haben Hyphen mit Schnallen.

Clitocybe (Omphalina) ventosa (Fr.) Sing. c. n. Meine Exemplare aus den Pyrenäen und aus dem Kaukasus und Altai besitzen Schnallen. Sporen $7,5-8 \approx 3,8-4 \mu$. Bas. $28,3-35 \approx 7,5 \mu$.

Clitocybe (Omphalina) brevibasidiata Sing. spec. nov. gehört ebenfalls hierher. Sie unterscheidet sich von „*Omphalia*“ Postii Fr. sens. Bres. (über diese vgl. p. 123) durch kürzere Basidien, etwas kleinere Sporen, reiner gelben Hut, entfernte Lamellen, anfangs weissen, dann gelblichen (nicht umgekehrt) Stiel und schmälere Tramaelemente.

Pileo luteo in siccis flavido, convexo, in siccis centro depresso, striato-pellucido, glabro, haud viscido, 10—15 mm lato. Vestimento vix differentiato, hyphis epicuticularibus radialiter dispositis, parallelis, jacentibus, levibus nec diverticulatis, sub immersione hyalinis \pm 4 μ latis; dermatocyst. nullis. — Lam. albis, distantibus decurrentibus, mediocriter latis (\pm 2 $\frac{1}{2}$ mm) nec triangularibus, intermixtis. In siccis lamellis concoloribus. Sporis in cumulo non visis, s. m. hyalinis, levibus, haud amyloideis, tenuitunicatis, ellipsoidalibus, depressione suprahilaris subnulla, 6,5 \asymp 3,5 μ . Bas. 22—23 \asymp 5,8 μ , tetrasporis. Sterigm. 4 μ longis. Cyst. et cheilocyst. nullis. Acie lamellarum homomorpha. Trama lamellarum regulari, ex hyphis tenuibus, sub immersione hyalinis, parallelis composita et non amyloidea. — Stipite albo, dein flavido, glaberrimo, ad basin incrassato, subfistuloso, 25—40 \asymp 1 $\frac{1}{2}$ —2 $\frac{1}{2}$ mm. — Carne subnulla vel tenui, albida. Odore nullo. Hyphis ad septas fibulis praeditis. — Hab. In uliginosis, inter Sphagna (Bryophytis aliis paucis intermixtis). Augusto mens.; raro. — Ar. geogr. Adhuc in Oirotia tantum, prope vicum Artubasz (aimak Turoczak), Asiae.

Clitocybe (Omphalina) griseopallida (Desm.) Sing. comb. nov. Ich habe einen Teil des Typus untersucht⁴⁰⁾. Die Sporen sind 8,5—9,2—10,5 \asymp 5—5,4 μ gross, die Basidien 7,5—8,8 μ breit, 30—35 μ lang und 2-sporig. Cystiden fehlen. Die Hyphen der Hutdeckschicht sind liegend, mit die Membran inkrustierendem braunem Pigment (ebenso wie die Hyphen der regulären Lamellentrama). Man beachte, dass schon Fayod (p. 313) sagt: „*O. griseopalida* Desmaz. hat vollen Stiel und die Struktur vieler Clitocyben.“

Clitocybe (Omphalina) hyacinthina Sing. spec. nov. — Pileo sordide lilaceo, ad marginem pellucide substriato et in statu juvenili incurvo, convexo, dein plano, sed semper umbilicato vel anguste infundibuliformi, 12—15 mm lato. — Lamellis hyacinthino-lilaceis; decurrentibus, moderate confertis, subangustis. Sporis hyalinis, levibus, ellipsoidalibus, haud amyloideis, 6,5—7,5 \asymp 3,5—4 μ . Bas. tetrasporis, 25—33 \asymp 6 μ . Cheilocystidiis dubiis. Hyphis tramae tenuibus, haud amyloideis, regulariter dispositis. — Stipite hyacinthino-lilaceo; aequali, glabro, levi, nitente, sicco, pleno, dein cavo, 11—15 \asymp 1—2 mm, ad basin mycelio roseolilacino strigoso. Hyphis mycelii s. m. hyalinis, 3—4 μ latis, longissimis, cylindraceis, hinc inde ramosis, fibuligeris. — Carne lilaceo-pallida vel superficie concolori. Odore nullo. — Hab. Ad truncum lapsum Populi, ad marginem viae jacentem; gregario. Augusto. — Ar. geogr.: Oirotia, Aimak Czoia. — Obs. Similis est *Omphaliae janthinophaeae* Mont., *lilacifoliae* Peck, *cyanophyllae* Fr., *griseolilacinae* Steinh., sed distincta coloribus species.

⁴⁰⁾ Desm. Pl. Nord France III, No. 120.

Schnallen besitzen ferner *Clitocybe (Omph.) osmophora* Gilbert und *Clitocybe (Omph.) pruniadora* (Mre.) c. n.

Von den nach Schnallen nicht untersuchten Arten, die hierher gehören dürften, gruppieren sich je einige um *pyxidata* und *ventosa*, einige um *griseo-pallida* (*rustica* und Verwandte), und einige um *hyacinthina*; dazu dürften noch die Komplexe „*Omphalia*“ *Postii* (s. a. p. 123) und *hydrogramma-umbilicata* kommen. Jede dieser Gruppen gibt eine gute Sektion ab. — Beiläufig weise ich noch auf *Omphalia radians* Mre. hin, deren schüppchenbildende Haarbüschele in dieser Gattung einzigartig sind, ebenso wie die Strahlenhaare des Stielknöllchens.

Diese Untergattung ist auch ausserhalb Europas einschliesslich der Tropen stark verbreitet. Die Artenzahl lässt sich jedoch noch nicht annähernd voraussehen.

Im ganzen betrachtet ist die Gattung *Clitocybe* über alle Kontinente verbreitet. Sie sollte sich von beringten, schnallentragenden Formen mit herablaufenden Lamellen und nicht amyloiden Sporen ableiten, die zwar heute bereits beschrieben sein mögen, aber jedenfalls nicht hinreichend studiert sind. Uns ist nur die bereits pleurotoid gewordene, an epixyles Wachstum angepasste Gruppe *Pleurotus dryinus* bekannt, die zweifellos ebenfalls stark abgeleitet ist. Innerhalb von *Clitocybe* dürften einige grosssporige *Pseudolyophyllum* als verhältnismässig primitiv angesehen werden. Von *Hygrophoropsis* zu *Cantharellus* oder umgekehrt gibt es keine Brücke; ebensowenig ist eine Brücke von weissen Clitocyben zu *Limacium* festzustellen (die schmierige *C. subvisci'era* Karst. hat sich als — *Limacium eburneum* herausgestellt). Eher schon könnte man von Verwandtschaft mit *Lyophylleae* (über *Clitocybe circinata*) sprechen. Auch könnte *Camarophyllum* (etwa *niveus*) zu *Clitocybe* (etwa *erectorum*) überleiten und *Hygrocybe* mittels *Omphalia* (besser *Hygrocybe*) *Postii* Hemimycena-artige Formen hervorgebracht haben. Es wäre auch denkbar, dass die hemiangiocarpen Ahnen von *Clitocybe* bei *Laccaria* zu suchen sind. Alle diese Zusammenhänge sind noch im Dunkel und lassen sich nicht durch eine Gesamtheit von Beweisgründen unterbauen. Wir müssen uns daher im gegenwärtigen Moment damit zufrieden geben, eine scharfe und natürliche Abgrenzung für *Clitocybe* gefunden zu haben, die erst die Grundlage für künftige Arbeiten phylogenetischer Natur abgeben wird. Von der Einheitlichkeit der Gattung in den neuen, revidierten Grenzen bin ich fest überzeugt.

Die Artenzahl von *Clitocybe* lässt sich naturgemäss nur ganz roh schätzen. Es sind heute zwischen 200 und 300 Arten bekannt, die sich mit einiger Sicherheit zu *Clitocybe* stellen lassen. Die wirkliche Artenzahl dürfte wohl fast doppelt so gross sein.

5. Gen. *Omphalia*.

Im Laufe der Studien über *Mycena* hat Kühner eine Reihe von kleinen Arten der Gattung *Omphalia* zu *Mycena* im weiteren Sinn gezogen. Ein Teil dieser Arten ist *Mycena*, ein Teil *Hemimycena*. *O. campanella* ist *Xeromphalina*; *O. tricolor* = *Marasmius*; *O. integrella* ist seit Fayod Typus der Gattung *Delicatula*; *O. maura* habe ich zu *Fayodia* gestellt. Der Rest der Gattung geht, wie wir eben sahen, grossenteils zu *Clitocybe* ab und eine Art, *O. chrysophylla*, zu *Armillariella*.

Der Typus der Gattung *Omphalia*, *O. umbellifera*, ist durch seine entfernten Lamellen, seine Kleinheit, das Fehlen von Cheilocystiden, das Fehlen von Schnallen an den Septen der Hyphen und nicht amyloide, glatte Sporen gekennzeichnet; die Hutdeckschicht ist wenig differenziert und besteht aus liegenden, länglichen Hyphen. Die Hüte sind stark hygrophan. Die Stiele sind, gegen Basis zunehmend, von abstehenden Faserhyphen besetzt.

Diesem selben Typ gehören die folgenden Arten⁴¹⁾ an (sämtlich von mir untersucht):

O. abieigna Bk. et Br. (gut charakterisiert und abgebildet bei Lange),
O. smaragdina Berk. (gut charakterisiert und abgebildet bei Lange als
O. viridis).

O. olivaria Peck und *O. philonotis* (Lasch) Fr.

Von *O. olivaria* habe ich 1936 (Annal. Mycol., p. 428) eine ausführliche Beschreibung gegeben. Ich lasse hier eine Originalbeschreibung von *O. philonotis* folgen:

Omphalia philonotis (Lasch) Fr. (ut Agaricus trib. *Omphalia* (= Agaricus *philonotis* Lasch = *Omphalina philonotis* Quél. = *Omphalina tigrina* var. *philonotis* Quél. = *Agaricus sphagnicola* Berk. = *Omphalia sphagnicola* Karst. = *Omphalia caespitosa* Sacc. (an *A. caespitosus* Bolt.?) = *Agaricus telmatiaeus* Bk. et Cke = *Omphalia telmatiae* Sacc. = *Agaricus africatus* Berk. ap. Cke, non Fries) Abb.: Cooke, Illus. t. 289, 240; Britzelmayr, Hym. Südb. f. 302; Fries, Icon. t. 76, f. 1; Lange, Agar. t. 60, f. I; Lucand, Champ. t. 132.

Hut graubraun, in der Mitte (im Nabel) oft fast schwarz, selten fast ganz schwarz, faserig, in der Mitte (im Nabel) oft schuppig (wie *Rhodophyllum*, subgen. *Leptonia*), gewölbt mit ausgesprochenem Nabel, dann tief niedergedrückt; 6—30 mm. Hutbekleidungshyphen liegend.

Lam. hellgraubraun, oft mit fast schwarzer Schneide, meist mässig breit (3—4 mm), seltener fast schmal oder ziemlich breit (2—5 mm), entfernt oder sehr entfernt, selten mässig entfernt, herablaufend. Sporenaustaub weiss. Sporen (6,2—)7,5—9(—11,5) \vartriangleq 4—6,7 μ , ellipsoidisch, glatt,

⁴¹⁾ *O. umbellifera*, *abieigna* und *olivaria* sind durch Übergänge miteinander verbunden. Der systematische Wert dieser letzteren und der Übergangsformen bleibt nachzuprüfen.

mit mehreren Öltropfen, nicht amyloid. Bas. $30-42 \leq 6,5-8,3 \mu$, meist $33-34 \leq 6,5-7,5 \mu$, mit 1, öfter 2, seltener 3 und gewöhnlich 4 Sterigmen. Cheilocyst. fehlen und echte Cyst. fehlen gleichfalls, doch beobachtet man manchmal in den Exsiccaten gebräunte dickwandige, basidiomorphe Körper (etwa $34 \leq 6,6 \mu$).

Stiel dem Hut gleichfarbig oder etwas heller oder etwas dunkler gefärbt, manchmal fast schwarz, selten fast blass, kahl und nackt, aber unten mit blassen Mycelfasern, die mitunter abstehen und bis zur Stielmitte reichen, zylindrisch oder abwärts leicht verjüngt oder verdickt, knorpelig, hohl, $15-80 \leq 1-3$ mm.

Fl. hygrophan, sehr dünn. Geruch fehlt. Geschmack mild bis minimal bitterlich. Hyphen ohne Schnallen.

St.-O. In Sphagnum-Mooren, gewöhnlich zwischen Sphagnum in Gruppen, selten einzeln. Von Mai bis August und im Oktober, im September selten. Häufig.

Verbr. Europa (von mir in Karelien, im Leningrader Gebiet und in Tatarien nachgewiesen).

Blässling: f. *telmatiaeae* (Bk.-Cke) c. n. Karelien, England. Mikroskopisch mit dem Typus übereinstimmend.

Es gibt demnach 5 sichere *Omphalia*-Arten, die einander sehr nahe stehen. *O. umbellifera* ist über einen breiten zirkumpolaren Gürtel verbreitet, *O. abiegna* und *O. philonotis* in Europa, erstere auch im Kaukasus, endlich *O. smaragdina* Bk. in Europa, Nordafrika und Südamerika⁴²⁾ und *O. olivaria* in Spanien und den östlichen Vereinigten Staaten. Sollte das Gesamt-Areal der obenerwähnten Arten auch nicht die Tropen erreichen, so ist es dennoch sehr wahrscheinlich, dass auch tropische Arten existieren. So beschreiben Patouillard und Gaillard 1888 eine *Omphalia umbellifera* var. aus Venezuela (Bull. Soc. Myc. Fr. IV, p. 17).

Die Artenanalyse gibt keinen sicheren Anhaltspunkt dafür, ob *Omphalia* als Endzweig eines schnallenlosen Astes (etwa *Armillariella*) oder als Deszendenz der *Clitocybe* sg. *Omphalina* (etwa vom *griseopallida*-Typus) aufzufassen ist.

6. Gen. *Clitopilus* Fr. em. Heim.

Es handelt sich um kleine Pilze vom Typus einer *Clitocybe*, mit rosa Sporenstaub und glatten Sporen.

Die Gattung ist noch sehr wenig studiert. Es handelt sich grösstenteils um aussereuropäische Arten mit ungenügend bekannten Mikromerkmalen. Die beiden von Heim hierhergestellten und beschriebenen Species (Fungi Iberici, p. 109—111) sind untereinander recht verschieden. Die von mir

⁴²⁾ Es ist freilich nicht ganz sicher, ob die brasilianische Art identisch ist. Falls sie sich als verschieden herausstellen sollte (trotz der sehr gut passenden Beschreibung), müssten wir den Pilz mit Maire *O. chlorocyanea* (Pat.) Sacc. nennen.

als Typus vorgeschlagene Art, *C. togoensis*, hat sehr kurze Sporen, keine Cheilocystiden, filzig-körnigen, schwach niedergedrückten Hut, wenig gedrängte, weit herablaufende Lamellen und wächst in Spanien zwischen Nadeln.

Es drängt sich der Gedanke auf, dass *Clitocybe hirneola* hierher gehört.

Was *C. pallidus* Heim betrifft, so ist ungewiss, inwiefern diese Art wirklich verwandt mit den übrigen Arten ist.

Man müsste vor allem die Hutdeckschicht all dieser Arten anatomisch untersuchen. Es ist nicht ausgeschlossen, dass sie dann, wenigstens ein Teil von ihnen, mit „*Omphalia atropuncta*“ in Parallele treten würden. Falls die Hutbekleidungsschicht vom *Omphalia-atropuncta*-Typus wäre, könnten die betreffenden Arten vereinigt und zu den *Marasmioidae* überführt werden.

Maire rechnet hierher auch eine Species mit bemerkenswerten Cystiden, *C. arthrocystis* (Mre.).

7. Gen. *Armillaria*.

Hierher nur *A. luteovirens* (Alb. et Schw.) Fr.

Genauere anatomische Daten, vor allem über die Hutbekleidungsschicht, liegen mir nicht vor. Es ist nicht ausgeschlossen, dass *A. luteovirens* den *Leucocoprinaceae* nähersteht, als den folgenden Gattungen.

8. Gen. *Melanoleuca*.

Die Gattung ist hinreichend bestimmt durch die von Patouillard und Fayod angegebenen Cystiden⁴³⁾ und rauen Sporen mit meist ± deutlichem Plage⁴⁴⁾, die aber nach Singer (1936) auch glatt sein können, und die, wie wir mit der Arbeit von Kühner-Maire (1934) wissen, stets amyloid sind, ferner durch die eigenartige, von Kühner erstmals angegebene, Pigmentierung.

Übersicht über die Sektionen und Arten:

Schlüssel der Sektionen und Untersektionen:

A. Hut weiss, in der Mitte oft ockergelb. Stiel, Lam., Fl. weiss.

Sekt. *Alboflavidae* Sing. (1935 ut series).

B. Hut mit grauem, braungrauem, graubraunem, haselnussfarbigem usw. Pigment.

I. Sporen kurz, fast kugelig oder jedenfalls sehr breit. Nie vom Collybia-Habitus

Sekt. *Oreinae* Sing. (1935 ut series) subs. *Testatinae* S.

II. Sporen sehr schmal . Sekt. *Oreinae* subs. *Angustisporinae* S.

⁴³⁾ Man trifft jedoch bekanntlich häufig cystidenlose Exemplare.

⁴⁴⁾ Ich kann die von Kühner für *M. grammopodia* und *cognata* gemachte Beobachtung einer glatten „Plage“ nahe des Hilum, für die Mehrzahl der Arten bestätigen.

III. Sporen normal, ellipsoidisch, bei etwa 8μ Länge nicht breiter als 5μ , doch wenn etwa 10μ Länge erreichend, so bis 7μ breit bei einigen Arten.

a) Stiel grob bereift-flaumig. Fleisch weiss. Stiel kurz
Sekt. *Humiles* Sing. (1935 ut series) subs. *Humilinae* S.

b) Stiel gänzlich schwarz-klein-schuppig
Sekt. *Humiles* subs. *Pustulinae* S.

c) Stiel gewöhnlich nur an Spitze mehlig; wenn ganz mehlig,
so innen braun.

1. Sporenstaub gewöhnlich rein weiss.

a) Kleine Arten mit weissem oder grauem Stiel und weissen
oder grauen Lamellen. Wenn der Hutdurchmesser
 > 30 mm und der Stiel nicht dünn ist, so sind die La-
mellen stets weiss und schmal und der Stiel gewöhnlich
blass. Sehr grosse (d. i. Hut > 100 mm breit) Arten
sind hier nicht bekannt

Sekt. *Oreinae* subs. *Eu-Oreinae* S.

b) Mittlere oder grosse Arten, deren Lamellen nicht gleich-
zeitig rein weiss und schmal sind, und deren Stiel
gewöhnlich grau bis graubraun ist

Sekt. *Vulgares* Sing. (1935 ut series)
subs. *Vulgarinae* S.

2. Sporenstaub creme. Lamellen creme

Sekt. *Vulgares* subs. *Luteolospermina* S.

1. Die Arten der Alboflavidae:

M. albidoflavida (Pk.) Murr. (1914). Holarktisch⁴⁵⁾,

M. Kavinae (Pil.-Ves.) Sing. (1936) } Mitteleuropäisch.
M. candida (Velen.) Sing. c. n. }

2. Die Arten der Humiles: — *Humilinae*:

M. humilis (Pers.) Pat. (1900)

— *Pustulinae*:

M. verrucipes (Fr.) Sing. (1938).

Ich gebe die Beschreibung dieser beiden wenig bekannten Arten:

M. humilis (Pers.) Pat. (= *Agaricus humilis* Pers. non Cke. = *Tricholoma humile* aut., non Bres., nec Barla, nec Spegazzini = *Gyrophila humilis* Quél. = *Agaricus molybdeus* Pers. = *Tricholoma edentulum* Velen.

⁴⁵⁾ Die schwedischen Exemplare sind den subalpinen aus Pyrenäen, Alpen, Kaukasus und den preealpinen sehr ähnlich; aber die altaischen haben dickeren Stiel, sind geruchlos und wachsen auf Waldwiesen in etwa 400 m Höhe; in der subalpinen Region fehlen sie und sind durch andere Arten ersetzt. — Hierher *Tricholoma strictipes* Karst. sens. Lundell (1939) und nach letzterem Autor auch *Tricholoma pubifolium* Romell (1911).

= *Tricholoma melaleucum* var. *humile* L. Maire = *Tricholoma humile* var. *bulbosum* Peck ap. Ricker) Abb.: Ricken, Blätt. t. 96, f. 2.

Hut gewöhnlich anfangs graubraun, aber frühzeitig ausblassend blass-graulich bis olivlich-lederfarben, schmutzigocker, schmutzigrötlisch-bräunlich, hygrophan, trocken graulich-lederfarben-blass, oft dunkler in der Mitte, glatt, kahl, nackt, jedoch mitunter (selten) ganz mehlig; convex, dann flacher, zuletzt oft ganz eingedrückt-konkav, doch meist mit schwachem Buckel und mit deutlich überstehendem sterilen Rand; 30—120 mm, meist 70—80 mm breit.

Lam. weiss, cremeweiss, zuletzt schmutzigweisslich oder mit bräunlichem Ton; schmal bis breit, meist mässig breit (7 mm), gedrängt, tief ausgebuchtet, seltener ausgebuchtet herablaufend, oft gezähnt, den Hutrand nicht erreichend. Sporenstaub weiss. Sp. s. m. 8—9(—10) \leqslant 5—6 (—6,6) μ , ellipsoidisch, kleinwarzig, amyloid. Bas. 25—33 \leqslant 6—9 μ . Cyst. lanzettlich, 50—70 \leqslant 10—13 μ , meist mit Kristallen an der Spitze, manchmal nur an der Schneide vorhanden.

Stiel schmutzigweisslich, graulich und selbst dunkelbraun im Alter, doch oft auch bis zum Alter blass, mit starkem flockigem, grobem Reif von der Spitze bis zur Basis, zuletzt grob faserig, an Spitze schwach-rippig durch die Lamellen, ausgestopft, fast zylindrisch oder oft plötzlich verdickt an Basis, (20—)40—45(—50) \leqslant 5—20 mm, immer kurz, meist 7—8 mm oder etwas breiter an Spitze und etwa 10—13 mm an Basis.

Fl. weisslich, auch im Stiel, nur zuletzt manchmal mit gebräunten Flecken beim Schnitt, nie stark und einheitlich gefärbt, dünn im Hutrand. Geruch anfangs meist schwach, doch zuletzt und beim Trocknen mehligartig, an Exsiccaten widerlich. Geschmack mild, aber fast unangenehm, mehlig.

St.-O. Zwischen Kräutern auf Wiesen und Feldern und längs der Wege. In Gruppen, seltener einzeln. Von Juli bis Dezember, meist von September bis November. Ziemlich selten.

Verbr. Europa, Nordafrika, tropisches Afrika (Maire), Asien, Amerika. Von mir im Altai gesammelt.

Bem.: Velenovský beschrieb offenbar den jungen Pilz als *humile*, den alten als *edentulum*. Die Varietäten (*blanda* (Bk.), *gracillima* Fr., var. *evectionis* usw.) sind nicht bestimmbar.

M. verrucipes (Fr.) Sing. (= *Agaricus* (*Armillaria*) *verrucipes* Fr. = *Armillaria verrucipes* Fr. ap. Quél. = *Clitocybe verrucipes* Maire = *Gyrophila verrucipes* Quél. = *Tricholoma verrucipes* Bres. vix Velen. = *Agaricus puellula* Karst. = *Clitocybe puellula* Karst. = *Agaricus adsentiens* Karst. = *Clitocybe adsentiens* Karst. = *Clitocybe Eismondii* Blonski) Abb.: Bresadola, Icon. t. 68; Quélet, Jur. Vosg. t. 2, f. 1; Karsten, Icon. t. I, f. 31.

Hut weiss, doch, besonders in der Mitte bräunlich getönt, glatt, kahl oder fast sammetig-seidig aussehend, nicht hygrophan, jung immer mit flaumigem Rand, alt immer mit brauner Mitte; fleischig, convex, dann

ausgebreitet oder in der Mitte niedergedrückt, manchmal sogar fast trichterförmig, mit Buckel oder ohne ihn (20—)35—100 mm. Rand steril überstehend.

Lam. weiss, werden dann creme; schmal bis ziemlich breit (4—9 mm), gedrängt oder fast gedrängt, angewachsen, buchtig angewachsen oder buchtig-herablaufend, zuletzt immer buchtig-herablaufend oder herablaufend, oft gezähnelt, den eigentlichen Hutrand nicht erreichend. Sporenstaub weiss. Sporen 8,3—9 \leq 4,3—5,2 μ (nach Karsten und Quélet bis 12 \leq 5—7 μ), rauh, normal ellipsoidisch, amyloid. Bas. 33—36 \leq 10 μ („25—30 \leq 6—7 μ “ Bresadola), 4-sporig. Cyst. lanzettlich, 33—66 \leq 4—7,7 μ . mit Kristallen oder ohne sie, meist sehr wenig zahlreich und mitunter ganz abwesend, auch an Schneide.

Stiel auf weissem Grund schwarz oder dunkelbraun warzig-schuppig wie Krombholzia, mitunter mit schmaler, weisser, seidiger, abgegrenzter Spitze, doch gewöhnlich bis zu den Lamellen schuppig, ohne jedes Velum, voll, zylindrisch oder mit verdickter Basis, (25—)45—90 \leq (4—)5—12 mm an Spitze, (5—)6—16 mm an Basis.

Fl. weiss. Geruch anfangs wie bei *Tricholoma stiparophyllum* oder *Inocybe piriodora*, dann eher wie bei *Marasmius oreades* oder *Clitocybe infundibuliformis*. Geschmack mild.

St.-O. Zwischen Kräutern oder auf nackter Erde, auf Wiesen, Feldern, in Gärten, Beeten, längs Strassengräben usw. In Gruppen oder sogar büschelig. Herbst und Frühjahr. Ortsweise ziemlich häufig.

Verbr. Besonders in Gebirgsländern und im Norden: Französischer Jura und Grande Chartreuse bis Südtirol, Finnland, Karelien und Murmansker Gebiet, Altai.

Arten der Sekt. Oreinae — Testatinae:

M. testata (Britz.) Sing. Hut weissbräunlich. Lamellen weiss. Ausserhalb des Waldes. Bayern. Mir unbekannt.

M. rasilis (Fr. sens. Bres. non Britz.) Sing. c. n. Lamellen schmutzig ocker oder grau. Trentino.

— Angustisporinae:

M. cnista (Fr. sens.) Heim et Romagnéni (= ? *T. strictipes* Lange). Laubwälder Frankreichs, ? Schwedens. — *Agaricus (Tricholoma) cnista* Fr. ist eher ein *Tricholoma* der *saponaceum*-Gruppe, wie auch Lange angibt.

— Eu-Oreinae:

Die mir bekannten Arten gliedern sich wie folgt:

A. Hut 15—30 mm breit. Collybia-Habitus: Stiel dünn. Hut wenig oder nicht hygrophan.

I. Lamellen graulich-schmutzig. Hut mit Buckel (Siehe „B“!).

II. Lamellen weiss oder grauweiss oder selten mit sehr schwacher Creme-Tönung. Buckel fehlt oder ist undeutlich.

a) Hut kahl, haselnussfarbig, im Exsiccat lederbraun. Cyst. an Schneide und Fläche selten. Stielbasis 3—4 mm dick. Sporen 7—9 \approx 4—5 μ . Fetter Waldboden. Jamaica, 1500 m Höhe

M. cinchonensis (Murr.) c. n.

b) Hut kahl und etwas faserig. Cyst. zahlreich an der Schneide. Stielbasis \pm 3 mm dick. Sporen 7—10 \approx 5—7 μ . Alpine Zone der Pyrenäen *M. catalaunica* Sing.

c) Hut eingewachsen-mehlig. Cyst. seltener, fehlen oft vollständig, selbst an Schneide. Stiel mit verdickter Basis ($d = \pm 5$ mm). Sporen 6—9 \approx 4—5,8 μ . Waldzone und auf nicht-alpinen Wiesen der Pyrenäen und verschiedener europäischer Mittelgebirge (z. B. Rhön), ? Alpen, Skandinavien, Hügel der Lenigrader Gebiete, Altai, nach Maire auch unter Zedern im Atlas

M. oreina (Fr.) Kühn.-Mre.

III. Lamellen weiss. Stiel weiss. Hut kahl, glatt, fast matt, mit Buckel. England, Mitteleuropa, Altai

M. graminicola (Velen.) Kühn.-Mre.⁴⁶⁾

IV. Lamellen weiss oder blasscreme. Stiel dunkelgraubraun. Hut kahl oder etwas seidig, glänzend oder matt (Siehe Sekt. Vulgares!)

B. Hut 30—100 mm breit.

I. Lam. graulich-schmutzig. Hut gebuckelt. Stiel dem Hut gleichfarbig. Schweden, Frankreich, Spanien

M. paedida (Fr.) Kühn.-Mre.

II. Lam. weiss. Stiel nicht weiss

III. Lam. creme. Stiel creme } (Siehe Sekt. Vulgares!)

IV. Lam. weiss. Stiel weiss. Hut mit oder ohne Buckel. Mitunter besitzt der Stiel schmutzige Längsstreifen. (Wenn der Stiel verhältnismässig lang ist und der Pilz im Walde wächst, und der Hut nicht breiter als 60 mm und ziemlich dunkel gefärbt ist, siehe *M. graminicola*!)

a) Sporen 7—9 \approx 5—6 μ . Hut nie mit fast schwarzem Buckel, sondern, falls ein Buckel überhaupt vorhanden ist, so ist er einfarbig graulich; $d = 30—50$ mm

M. exscissa var. *submedia* Sing.

b) Sporen 8—10 \approx 6—7 μ . Hut mit fast schwarzem Buckel, 50—60 mm breit *M. exscissa* Fr. var. *typica*

[c) Sporen unbekannt. Hut blassgrau, 60—130 mm breit

M. Schumacheri (Fr. sens. Killerm., Lange) c. n.]

Mikromerkmale von *M. catalaunica* siehe Originaldiagnose (Cavanillesia VII, 1935, p. 124).

⁴⁶⁾ = *A. (T.) oreinus* Cke. ex ic. non Fr. = ? *Trich. stridulum* var. *pallidipes* Lange, Agar. t. 31, f. F.

M. oreina: Sporen 6—9 \vee 4—5,8 μ , mit Warzen und oft auch mit amyloiden Linien. Bas. 33—43 \vee 9—10,5 μ , 4-sporig. Cyst. vom Melano-leuca-Typ sehr selten, oft ganz fehlend. (Exemplare aus Pyrenäen und Altai.)

M. graminicola: Sporen 8—10 \vee 5—5,8 μ , rauh, amyloid. Bas. 25—35 \vee 6—9 μ . Cyst. vom Melanoleuca-Typ meist sehr wenig zahlreich. (Exemplare aus dem Altai.)

M. paedida: Sporen 8—9 \vee 5—6 μ , stark rauh, amyloid. Bas. 8 μ breit, 4-sporig, Cyst. lanzettlich, oben mit Kristallen, dünnwandig, 60 \vee 6—8 \vee 2—3 (an Spitze) μ . (Exemplare aus den Pyrenäen.)

M. excissa: Siehe Singer, Cavanillesia, l. c., p. 125 und Ricken, Blätt., p. 355.

M. Schumacheri scheint eine gute, mir unbekannte europäische Art des Laubwaldes zu sein.

Die Arten der Vulgares-Vulgarinae gebe ich in Schlüsselform:

A. Stiel gross, an Basis verdickt, 65—95 \vee 8—18(—23) mm.

Radius d. Hutes
Länge d. Stieles = < 1. Hutmesser = 90—190 mm. Stielfleisch blass. Geruch oft unangenehm. Holarktisch

M. grammopodia (Bull.) Pat.

B. Pilz vereinigt diese Merkmale nicht.

I. Fleisch, Stiel und Lamellen schmutzig-orange-gelblich bis incarnat-orangelich-creme. Lamellen mittelbreit bis breit. Grosser Pilz mit verhältnismässig langem Stiel *M. cognata* (Fr.) Konr.-Maubl.
a) Stiel graugelblich. Alpine Zone des Altai

Subspec. *altaica* Sing. subsp. n.

b) Stiel ohne Grau. Grasige Waldstellen, Waldstrassen, Mistbeete, Gärten. Mitteleuropa, Westeuropa, Nordamerika Subspec. *typica*

II. Fleisch weiss, braun, schwarz. Stiel graubraun, selten weisslich. Lam. weisslich bis bräunlich.

a) Lam. mittelbreit bis breit (d. h. ihre Breite $>$ $1/10$ des Hutmessers).

1. Fleisch zuletzt graubraun-schwarz. Hut etwas mehlig befeift, besonders am Rand. Stiel faserig-rauh, mit Knollen oder knollenförmig. Lam. bauchig, buchtig-angeheftet, weiss bis grau. Im Wald, zwischen Blättern und Nadeln, in Gruppen und Büscheln. Cystiden spindelförmig. Deutschland, Norditalien, wahrscheinlich Skandinavien

M. turrita (Fr.) Sing. (= *T. humile* Bres.)

2. Fleisch weiss, braun, hellbraungrau, nie sehr dunkel. Hut, Lam., Stiel oft mit Merkmalen von „1“, aber sie nicht vereinigend. Wenn im Wald, so mit verhältnismässig dünnem, langem Stiel und ziemlich blassem Fleisch.

a) Fleisch braun, mindestens im ganzen Stiel. Stiel kurz oder jedenfalls nicht verlängert, wenn auch oft dünn. Ausserhalb des Waldes.

[* Sporen fast rhombisch. (Mir unbekannt. Bayern)

M. montana (Britz.) Sing.]

** Sporen ellipsoidisch.

§ Lam. meist \pm herablaufend. Stiel oft exzentrisch, graubraun. Hut 30—70 mm breit. Cyst. an Basis verdickt. In Warmhäusern, Gärten, Beeten, an Ruderalstellen, auf Wiesen nahe Wohnstätten, an Strassenrändern usw. Europa

M. polioleuca (Fr.) Kühn.-Mre.⁴⁷⁾

§§ Lam. meist nicht herablaufend. Stiel nur ausnahmsweise exzentrisch; graubraun, dann blasser werdend. Cyst. am dicksten in der Mitte oder im unteren Drittel. Auf Grasplätzen, Wiesen usw. Europa, Nordafrika, Nordamerika

M. brevipes (Bull.) Pat.

° Hut 50—70 mm breit. Stiel 8—15 mm breit

f. *Rickenii* Sing. (Ricken, Blätt. t. 96 f. 4)

°° Hut 80—120 mm breit. Stiel 15—20 mm breit

f. *Bresadolae* Sing. (Bres. Icon., t. 127)

b) Fleisch blass, weiss, seltener braun, besonders in der Stielbasis. Stiel verlängert und verhältnismässig dünn. Im Wald, auf Waldlichtungen, waldnahen Weiden usw.

* Sporen gross, 9—10,5 \approx 5—6,6 μ , schwach rauh.

Cyst. mit stark verdickter Wand. sehr breit, an Inocybe erinnernd. Sommer. Tianschan

M. crassotunicata Sing. spec. nov.⁴⁸⁾

⁴⁷⁾ Beschreibung siehe Not. Syst. Sect. Crypt. Inst. Bot. Ac. Sc. URSS fasc. 10—12, 1938, p. 7.

⁴⁸⁾ *Melanoleuca crassotunicata* spec. nov. — Pileo fusco griseo, subdecolorante, nudo, glabro, levi, convexo, dein expanso, leviter umbonato, \pm 60 mm lato. — Lam. pallidis, integris ad aciem, latis (9—10 mm), moderate confertis vel subconfertis, latissimis prope stipitem, sinuatis et anguste adnexis. Sporis in cumulo luteolis (?—praeparatis fixisque, probabiliter ex ea re decoloratis). Sp. s. m. 9—10,5 \approx 5—6,6 μ , leviter asperulatis, amyloideis, una cum gutta ovali, rarius intas granulosis e guttulis numerosis, ellipsoideis, unum ad latus planis. Bas. 35—40 \approx 10,5—11,5 μ , 2-, 3-, 4-sporis, sine granulatione carminophila. Cyst. moderate numerosis, membrana fortiter, raro leviter incrassata instructis, fusoideis, acuminatis, hyalinis, 54—80 \approx 16—17 μ . — Stipe partim concolori cum pileo, subtus leviter bulboso, pleno, fibrilloso-subsulcato, 40—45 \approx \pm 10 mm. — Carne albida. — Hab.: In silvis sparsis sub *Picea Schrenkiana* in zona subalpina. Aestate. — Ar. geogr.: Tian-schan. — Obs. Affinis *M. amicæ* et *M. cognatae*.

[** Sporen 8—10 ∞ 6—7 μ , leicht rauhlich. Cyst. unbekannt. Spätherbst. Italien⁴⁹⁾

M. amica (Fr. sens. Bres.) Sing. c. n.]

*** Sporen erreichen meist 10 ∞ 6,5 μ nicht, deutlich warzig-rauh. Cyst. mit normaler (dünner oder einige wenige mit oben schwach verdickter) Membran, meist nicht breiter als 15 μ .

[§ Ganzer Pilz, auch Fleisch, kastanienbraun. Im Abietetum⁴⁹⁾ *M. phaeopodia* (Bres.) Sing. c. n.]

§§ Pilz nicht ganz kastanienbraun. Holarktisch und in Australien . *M. vulgaris* Pat. sens. lat.

(= *M. melaleuca* (Pers.) Mre.)

[†) Fleisch und St.-O. wie bei „a“, aber mit verlängertem Stiel. Lam. weiss, tief ausgerandet. Hut am Buckel braun, am Rand blass. Stiel weiss, oben kleig. In Gärten und auf Feldern. Italien⁴⁹⁾)

M. subpulverulenta (Pers. sens. Bres.) Sing. c. n.]

b) Lam. schmal (d. h. ungefähr $= \frac{d}{10}$ oder schmäler). Auf Wiesen, in Gärten, kaum im Wald.

1. Fleisch gefärbt. Hut 15—120 mm.

a) Hut 40—120 mm; rotbraun bis graubraun. Lam. weiss, ausgebuchtet bis buchtig herablaufend. Herbst. Grasplätze. Deutschland, Dänemark, Schweden, Norditalien

M. arcuata (Fr.) Sing. (1935) (= *T. Friesii* Bres.)

β) Hut 20—90 mm, braungrau, schmutziggelblichgrau, eingewachsen mehlig und fast marmoriert-fleckig. Lam. schmutzig, meist buchtig herablaufend oder herablaufend. Frühjahr und Frühsommer, wiederkehrend im Spätherbst. Besonders in Gärten usw. (Siehe „a 2 α“: *M. polioleuca*!)

γ) Hut 15—60 mm, dunkelbraun, dann heller. Lam. weiss, buchtig angeheftet bis fast frei. Herbst und Sommer. Im Wald. Schweden, Alpen, Altai

M. stridula (Fr.) Sing. (1935)

.2. Hut- und Stielfleisch ungefärbt. Hut 90—190 mm breit
(vgl. „A“!)

Die Arten der Vulgares-Luteolospermina:

M. luteolosperma (Britz.) Sing. (1935) Bayern. Hut 80—100 mm breit.

? *M. Reai* Sing. (1935) England. Hut kleiner.

M. sedula (Graff) Sing. (1937) Amerika. Sporen glatt(?).

Die Analyse der Gattung gibt keinen Hinweis auf eine verwandtschaftliche Beziehung mit *Clitocybe* oder *Tricholoma*. So muss man wohl tat-

⁴⁹⁾ Mir unbekannt.

sächlich die nächsten Verwandten der Gattung in den hier folgenden amyloidsporigen Gattungen suchen, am ehesten bei *Leucopaxillus*.

Die Verbreitung der Gattung als Ganzes ist nicht festzustellen, da tropische Arten, die evtl. hierhergehören könnten, nicht hinreichend untersucht sind. Nach dem vorhandenen Material muss man den Eindruck bekommen, dass der Schwerpunkt der Verbreitung der Gattung in den gemässigten Zonen, vor allem in der nördlich-gemässigten liegt, dass aber auch in den Tropen *Melanoleuca*-Arten vorkommen.

Zu den oben angegebenen 30 Arten kommt noch die mir gänzlich unbekannte *M. lixivia* Mre., so dass man heute 31 *Melanoleuca*-Arten zählen kann, die sich auf 4 Sektionen verteilen, deren jüngste und formenreichste die *Vulgares* zu sein scheinen.

9. Gen. *Leucopaxillus* Bours. (1925) em. Sing. (1936).

Im ursprünglichen Sinn enthielt dieses Genus die rauhsporigen Arten. Die glattsporigen wurden 1934 von Kühner und Maire in ein besonderes amyloidsporiges Genus, *Aspropaxillus*, vereinigt. Konrad-Maublanc sehen das Relief der Sporenmembran als entscheidend an und betrachten demgemäß *Leucopaxillus* als Subgenus von *Lepista*. Ich betrachte jedoch die chemische Natur der Sporenmembran als entscheidend. Eine „Plage“ ist an den Sporen nicht zu beobachten.

Ein gewisser entfernter Zusammenhang besteht zwischen den *Melanoleuca* sect. *Alboflavidae* und den typischen *Leucopaxillus* (*paradoxus* usw.). Da bei *L. candidus* die Sporen nur schwach amyloid sind, könnte man wohl auch daran denken, *Leucopaxillus* von *Clitocybe* abzuleiten. Die pleurotoide Verlängerung des amyloidsporigen Tricholomatoiden-Komplexes mit dickfleischigen Fruchtkörpern ist offenbar — *Lentinellus*. Bei beiden wird das Hymenium an der Oberfläche des Primordiums angesetzt und wächst basifugal-zentrifugal (Kühner).

Übersichtsschlüssel

über die bis jetzt bekannten Sektionen und Arten:

A. Sporen glatt. Sekt. *Aspropaxilli* (Kühn. et Mre.) Sing. (= *Aspropaxillus* K.-M. ut gen.)

I. Hut mit glattem Rand, kahl. Sporen 6,5—7,8 \times 3,3—4,5 μ . Lamellen herablaufend (aber nicht weit), schmal. Geruch mehlig oder spermatisch. Sporen schwach amyloid. In subalpinen und montanen Wäldern, auf Waldwiesen und Weiden und auf Gebirgssteppen. Europa, Asien (Kaukasus, Altai)

L. candidus (Bres.) Sing. (1939)

II. Hut mit flaumigem, dann kahlem und wellig-grob- und entfernt-gefurcht-geripptem Rand. Sporen 6,5—8 \times 4,2—5,8 μ . Lamellen etwas herablaufend, ziemlich schmal. Geruch schwach, mehlig-

artig. Sporen deutlich amyloid. In Nadelwäldern, auf Waldlichtungen, Weiden, oft in der montan-silvestren Zone, aber auch in der Ebene. Europa . *L. giganteus* (Sow.) Sing. c. n.

III. Hut mit schwachem Filz am völlig glatten bis schwach welligen Rand. Lam. fast ausgerandet-verschmälert, buchtig herablaufend oder etwas herablaufend, dann oft deutlich buchtig-angeheftet, breit (bis 12 mm). Auf Weiden, in Pflanzungen und an ähnlichen Plätzen. Afrika . . . *L. lepistoides* (Mre.) Sing. c. n.

B. Sporen warzig.

I. Ohne Cheilocystiden. Geschmack säuerlich und unangenehm oder aber süßlich, mild, oder kaum bitterlich und dabei angenehm.

Sekt. *Typici* Sing. sect. nov.

Diagn. lat.: Cheilocystidiis nullis. Sapore acidulo, dulcidulo, miti, vix amaro. Sporis verrucosulis.

a) Hut anfangs weiss oder cremefarben.

1. Unter *Picea*, *Cedrus*, vielleicht auch *Abies*.

a) Lam. nicht rosalich-milchweiss. Huthaut angewachsen, trocken, ohne feuchte Flecken. Geschmack säuerlich-unangenehm, mit an Knoblauch erinnerndem Nachgeschmack. Hut 50—100 mm breit. Lam. nicht gedrängt oder mässig gedrängt, sich an der Stielspitze zu Längsleisten oder Linien verlängernd. Erstmals im Forêt de Fontainebleau bei Paris gefunden, wo ihn Dufour, Maire, Kühner und Singer studierten. Romell beobachtete ihn in Schweden, Vasiljeva sammelte ihn im Kaukasus (det. Singer), Kuznetzov und Vasiljeva in Mordovien und Tatarien (det. Singer). Wenn Clitocybe, wie Kühner meint, wirklich identisch ist, so kommt er auch in USA. vor. *C. extenuata* Imai (non Fries) bezieht sich offenbar hierher und beweist sein Vorkommen auch in Japan

L. paradoxus (Cost.-Duf.) Bours. (1925)

(= *Lepista paradoxa* Mre. = *Lepista amara* Pat.)

b) Lam. charakteristisch rosa-milchweiss, dann weisslich. Huthaut abziehbar, feucht und fast schmierig, dann trocken, mit feuchten Flecken oder marmoriert mit purpurgrauen oder gelblichgrauen hygrophanen Flecken. Geschmack süßlich. Hut 40—80 mm breit. Lam. gedrängt, weit herablaufend. Skandinavien, Frankreich, Nordafrika

L. rhodoleucus (Rom.) Kühn. (1926)

†) Lam. reinweiss. Geschmack mild. Hut 65—110 mm breit. Lam. weit herablaufend. Nordamerika

L. albissimus (Pk.) Sing. c. n.
(= *Clitocybe albiformis* Murr.)

δ) Lam. reinweiss. Geschmack mild. Hut 20—60 mm breit.
Lam. mit Zahn herablaufend, ziemlich gedrängt. Schweden
und europ. Teil der USSR. (Kalinin Gebiet)

L. lentinus (Post ap. Rom.) Sing. c. n.⁵⁰⁾

2. Unter Quercus. Lam. weiss, dann schmutziggelb. Geschmack
mild. Hut mit trockener, angewachsener Haut. Lam. weit
herablaufend, nicht anastomosierend. Nordafrika

L. barbarus (Mre.) Kühn. (1926)

b) Hut anfangs nicht weiss, sondern immer lederfarben mit
Fleischton in der Mitte und creme bis hell schwefelcreme-
gelb am Rand. Frankreich und, falls, wie Kühner glaubt,
T. tricolor Pk. wirklich identisch ist, auch in Nordamerika

L. pseudoacerbus (Cost.-Duf.) Bours. 1925

II. Mit Cheilocystiden. Geschmack deutlich bitter. Sekt. *Amari* sect.
nov. Sing. Diagn. lat.: Cheilocystidiis frequentibus, filiformibus
vel ampulliformibus. Sapore amaro. Sporis verruculosis.
Eine Art (Europa; Kaukasus, dort erstmals von mir gefunden
und 1931 in Beih. Bot. Centralb. ausführlich beschrieben)

L. amarus (Fr.) Kühn. (1928)

Originalbeschreibung von *L. candidus*:

L. candidus (Bres.) Sing. (= *Clitocybe candida* Bres. = *Omphalia lepista*
var. *candida* Quél.) Abb.: Bresadola, Icon. t. 172.

Hut milchweiss, beim Austrocknen und im Alter mit einem lederfarbenen
Ton, besonders in der Mitte, anfangs mit eingerolltem, etwas flauem
Rand, später ganz kahl, nackt, glatt, flachkonvex, dann trichterförmig,
60—200 mm breit. Hyphen der Hutdeckenschicht zylindrisch, glatt, liegend.

Lam. weiss, zuletzt weisslich; schmal (3 mm), untermischt, kaum oder
nicht anastomosierend, aber manchmal gegabelt, sichelförmig oder flach-
linear, deutlich, aber nicht weit herablaufend, sehr gedrängt bis gedrängt.
Sporenstaub weiss. Sporen s. m. glatt, ellipsoidisch, 6,5—7,8 \times 3,3—4,5 μ ,
ein Teil von ihnen ist nicht amyloid, ein anderer schwach, aber unleugbar
amyloid, manchmal sind auch alle schwach amyloid. Bas. 28—45 \times 6—7 μ ,
4-sporig. Trama regulär, besteht aus zylindrischen, \pm 4 μ dicken Hyphen,
nicht amyloid. Cheilocystiden und Cystiden fehlen,

Stiel weisslich; voll, weisschuppig oder nur an Spitze feinschuppig-
kleig, zylindrisch, oder öfter in der Mitte oder an Basis verdickt, 30—70

⁵⁰⁾ Diese Art ist in den nördlichen Ländern häufiger als *L. paradoxus*. Abgesehen von seiner Kleinheit unterscheidet sich *L. lentinus* noch durch konstantes Fehlen einer Hymenalzone am Stiel und der Rippen am Rand, durch reiner weisse Färbung und etwas gedrängtere Lamellen, immer angenehm milden Geschmack und kaum bemerkenswerten Geruch. Die Sporen des Lundell'schen Exsiccata sind warzig, amyloid, selten am Hilarteil nackt, ohne Plage, innen flach, 6—8,2 \times 4—5,3 μ gross, die Basidien 36,5 \times 8—9 μ , 4-sporig.

~ 18—35 mm. Hyphen der Stielschuppen lang, zylindrisch, parallel, 2,5—4 μ diam.

Fl. weiss, dick, fest-elastisch. Geschmack mild angenehm. Geruch fast fehlend oder vorhanden und dann bisweilen sehr stark, nach Mehl, oder spermatisch, an Exsiccaten schwach, nach Cumarin. Hyphen mit Schnallen.

St.-O. Auf der Erde zwischen Gras, auf Nadeln und kleinen Zweigen, im Wald und auf Waldwiesen der subalpinen und montan-silvestren Zone. Von Juni bis Oktober. Wächst oft in Hexenringen, meist wenigstens in Gruppen und selbst Büscheln, sogar mit verwachsenen Basen.

Verbr. Alpen, Kaukasus, Altai.

Als Resultat der Artenanalyse ist zu sagen, dass meine Bemerkung (Teil I, p. 331) „Schwach amyloide Sporen... scheiden aus“, im Hinblick auf *L. candidus* nicht richtig ist. Im Gegenteil, schwach amyloide Arten sind zu *Leucopaxillus* zu rechnen.

Folglich gibt es heute 7 *Leucopaxillus*-Arten, die sich auf 3 Sektionen verteilen.

Da die Identität von *Tricholoma tricolor* und *Leucopaxillus pseudoacerbus* nicht ganz sicher ist, ist besser der letztere als Typus zu bezeichnen.

10. Gen. *Hebelomina*.

Die Gattung, übrigens monotyp und ausführlich beschrieben von Maire (Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 1935, p. 13—14, pl. 1) gehört formell in die Nachbarschaft der beiden vorhergehenden Gattungen, mit denen sie jedoch kaum wirklich näher verwandt ist. Auf der Suche nach den eigentlichen Affinitäten von *H. Domardiana* glaubte Maire sie als weissporige *Hebeloma* bezeichnen zu sollen, eine Auslegung, die durch eine Reihe *Hebeloma* und *Hebelomina* gemeinsamer Züge unterstützt wird.

Wie aber bereits gesagt, sind weder die Cheilocystiden noch der Geruch bei den *Tricholomataceae* ungewohnt. Die Sporen erinnern, abgesehen von ihrer Amyloidität, an diejenigen von *Cortinellus*. Auch die Einreihung bei den *Leucocoprinaceae* ist noch zu erwägen.

11. Gen. *Fayodia*.

Mit *Fayodia* treten wir in eine Gruppe von Gattungen ein, die sich von den vorhergehenden habituell stark unterscheiden. Sie sind alle sehr isoliert, auch ihre Arten, gering an Zahl, sind sehr scharf voneinander geschieden, ohne die gegenseitige Verwandtschaft erkennen zu lassen.

Was nun speziell *Fayodia* betrifft, so war diese Gattung von Kühner (1930) für „*Omphalia*“ *bisphaerigera* vorgeschlagen worden und wurde von mir so weit emendiert, dass sie noch „*Collybia*“ *lacerata* und „*Omphalia*“ *maura* aufnehmen konnte. Diese Auffassung der Gattung hat lebhafte Kritik von Seiten M. Josserand's hervorgerufen. Diese Kritik ist mir durchaus verständlich; denn die betr. Arten sind, ich wiederhole, durchaus

nicht nahe verwandt, und wenn man auf die Rauheit der inneren Sporenmembran besonderen Wert legt, so mag die Annäherung der glattsporigen Arten befremdlich wirken. Dennoch glaube ich meinen Standpunkt aufrechterhalten zu müssen; denn die *Mycena*, *Galerina*, *Baeospora*, zweifellos lauter gute, homogen Gattungen, sind bezgl. des Cystidenvorkommens und der Cystidenverteilung gar nicht einheitlich. Man hat auch nichts Bemerkenswertes daran gefunden, dass *Clitopilus togoensis* keine Cystiden und Cheilocystiden besitzt, während *C. pallidus* Cheilocystiden und *C. arthrocystis* sogar Cystiden aufzuweisen hat. „Die Membran der Sporen von *Fayodia maura* unterscheidet sich von der der *F. bisphaerigera* nur dadurch, dass die vom amyloiden und glatten Perispore eingehüllte Schicht der Rauhigkeiten entbehort. Die beiden äusseren Schichten sind folglich inniger verschmolzen und weniger deutlich unterscheidbar, aber die Membran bleibt bemerkenswert dick.“ (Singer, Rev. Myc. 1938, p. 192). Ausserdem zeigt sich bei den anderen Tricholomataceengattungen, ja überhaupt bei den Agaricineae, dass die Rauigkeit des Epispor in den meisten Fällen, speziell aber bei den nächststehenden *Melanoleuca* und *Leucopaxillus*, aber auch bei *Lyophyllum*, *Hebeloma*, *Galerina* u. a. kein Gattungsmerkmal ist. Auch die Lamellenspaltbarkeit ist kein solches; dagegen sind „der Habitus, die Farben usw. ziemlich ähnlich, und hinsichtlich der Sporen gibt es keine Unterschiede von Bedeutung“ (l. c.) zwischen den genannten Pilzen.

Es ist natürlich richtig, dass die im folgenden angegebenen Untergattungen auch als Gattungen angesehen werden können. In diesem Fall erhielt die erste Untergattung wieder den Namen *Fayodia* im ursprünglichen Sinn. Ich glaube aber nicht, dass damit etwas gewonnen wäre; denn für jedes der resultierenden „Micro-Genera“ wäre das benachbarte Genus das nächststehende, und erst bei den Grenzen von *Fayodia* sens. lat. macht sich heute ein bedeutender Hiatus bemerkbar, der *Fayodia* von anderen Tricholomataceen ausser *Cantharellula* trennt. *Cantharellula* aber mit ihren prinzipiell anderen Sporen hebt sich über die *Fayodia*-Untergattungen taxonomisch deutlich heraus. Noch ferner steht *Delicatula*.

Ich unterscheide innerhalb *Fayodia* folgende Subgenera:

1. *Eu-Fayodia* Sing. subgen. nov. (= *Fayodia* Kühn. sens. prim. 1930).

Hierher *F. bisphaerigera* (Lange) Kühn., Typus. Dänemark (Lange), Frankreich (Kühner), Spanien (Singer).

2. *Myxomphalia* (Kühn. ut sect. gen. *Mycenae*) Sing.

Hierher *F. maura* (Fr.) Sing. Europa (auch im europäischen Teil der USSR. verbreitet), Asien, Nordamerika. — Ferner gehört hierher *F. invita* (Karst.) Sing. c. n.⁵¹⁾

⁵¹⁾ Ich habe Karsten'sche Originale in Leningrad untersucht. Die Sporen sind elliptisch bis fast kugelig, 5,8—6,8 \approx 2,5—3,2 μ bis 5,8 \approx 4 μ , glatt, mit etwas

3. *Hydropus* (Kühn. ut sect. gen. Mycinae) Sing.

Hierher, als Subgenus-Typ, die kleinsporige *F. fuliginaria* (Batsch) Sing. (= *Agaricus fuliginarius* Batsch = *A. plexipes* b *fuliginarius* Weinm. = *Collybia fuliginaria* Bres. = *Mycena fuliginaria* Kühn. = *Mycena atramentosa* Höhn. = *Collybia succosa* Peck = ?*Collybia atramentosa* Kalchbr., die vielleicht eher zu *F. marginata* gehört) und die mittelgrosssporige ($6-8 \approx 3-4,8 \mu$) *F. marginella* (Pers.) Sing. (= *Agaricus marginellus* Pers. 1801, Fr. 1821, non postea = *Omphalina marginella* Quél. = *Collybia ambusta* Quél. 1872, non postea, nec al. = *Clitocybe umbrinomarginata* Britz. sec. Kühn. = *Mycena rugosodisca* Peck sec. Smith). Erstere in Europa (Deutschland, Norditalien, Leningrader Geb. nach Bongard), auch in Nordamerika, auf sehr morschen Stümpfen von *Abies*, *Pinus*(?) und *Tsuga*; letztere auf Stümpfen und Ästchen in Spanien (Singer) und Frankreich (Quélet), wohl auch in Schweden, Deutschland und Nordamerika.

Charakteristik der Untergattung siehe bei Kühner, *Mycena*, p. 516.

4. *Clitocybula* Sing. subgen. nov. Diagn. lat.: Sporis amyloideis subglobosis, levibus, vel leniter subasperulatis, membrana subcrassiuscula instructis, sed perisporio visibili destitutis. Hymenio cystidiis destituto, cheilocystidiis rarissimis vel nullis. Habitu ad Clitocybes minores accedit.

F. lacerata (Scop.) Sing. (1936), an Coniferenstämmen, mit weissem Stiel. Europa, besonders Alpen, Vogesen, Jura, deutsche Mittelgebirge, Kaukasus, Altai.

F. tilieti Sing. spec. nov.⁵²⁾

Die mindestens 6 bis 7 jetzt bekannten *Fayodia*-Arten sind also auf 4 gut begrenzte Untergattungen verteilt, und gehören alle der Holarktis an. Ob auch in anderen Florenreichen Fayodien vorkommen, entzieht sich unserer Kenntnis.

verdickter Membran, amyloid. An Schneide beobachtete ich Cystiden von Spindelflaschenform, $42-60 \approx 10-11 \mu$. Pilz wuchs auf sandig-humöser Erde. Lamellen sehr breit. Geruch fehlt nach Karsten.

⁵²⁾ *F. tilieti* Sing. spec. nov. — Pileo griseofusco vel atrofusco, sublevi, haud viscido, hygrophano(?), plano-infundibuliformi, ± 40 mm lato in statu sicco, pro ratione carnos. — Lam. albis, in statu sicco sordide pallido-gritello-ochraceis; haud furcatis, confertis vel confertissimis, longe decurrentibus, angustis. Sporis $3,4-4,7 \approx 2,5-4,5 \mu$, subglobosis, levibus vel subasperulatis, amyloideis, una guttula impletis. Bas. $33 \approx 6,5 \mu$, tetrasporis. Cyst. nullis. Cheilocyst. dubiis, certe haud numerosis, tenuibus. — Stipite concolori cum pileo, levi, nudo, sed subtus albotomentoso, pleno, subcylindraceo, $40 \approx 5-7$ mm in statu sicco. — Carne alba. Odore ignoto. Sapore miti. — Hab.: Ad ramulos Tiliae, inter folia et detritum in Tilietis. Augusto-Septembri. Raro. — Ar. geogr.: Mordavia. — Obs.: Ab *Omphalia detrusa* Fr., mihi ignota, ex icone friesiana differt stipite haud cavo et pileo haud zonato.

12. Gen. *Cantharellula*.

Diese Gattung, obwohl von *Fayodia* gut geschieden, dürfte ihr dennoch unter allen Tricholomataceen am nächsten stehen, auch näher als *Mycena*; besonders gilt dies für *Clitocybula*.

Die Charakteristik der Gattung wurde von mir 1936 gegeben (Rev. Myc. I, p. 281); ihr ist nur hinzuzufügen, dass die Sporen auch ellipsoidisch sein können.

Ich teile die Gattung in zwei Untergattungen:

1. *Pseudoclitocybe* Sing. sg. nov. Diagn. lat.: Lamellis subangustis vel latiusculis. Sporis latoribus quam $3,8 \mu$ et $Q = 2$ aut < 2 . Hyphis haud fibuligeris (in Typo).

Typ: *C. cyathiformis* (Bull.) Sing. (1936)⁵³⁾. — Ferner *C. obbata* (Fr.) Bousset (1939). Erstere ist in Europa, Nordafrika, Kaukasus, Nordasien bis Altai verbreitet und sehr veränderlich, auch hinsichtlich der Sporenmasse. Letztere bis jetzt nur in Europa. Sie ist ausführlich beschrieben von Bousset in Bull. Soc. Myc. Fr. 1939, p. 123).

2. *Eu-Cantharellula* Sing. sg. nov. Diagn. lat.: Lamellis „cantharelloides“ (ut in Clitocybis subgen. Hygrophoropsis). Sporis angustis, cylindraceis. Hyphis fibuligeris.

Eine Art: *C. umbonata* (Gm.) Sing. (1936).

C. umbonata (Gm.) Sing. (= Merulius umbonatus Pers. = Cantharellus umbonatus Fr. = Clitocybe umbonata Konrad = Agaricus muscoides Wulf. ap. Jacq. = Cantharellus muscoides Schröt. = Chanterel muscoides Murr. = Cantharellus dichotomus Peck). Abb. Konrad-Maublanc, Pl. 282; Ricken, Blätt. t. 2, f. 1; Wulfen in Jacquin, Miscell. Austr. II, t. 16, f. 1; Peck, Ann. Rep. New York St. Cab. 23, t. 4, f. 4—9; Peck, Bull. N. Y. St. Mus. 67, t. 84, f. 8—21; Britzelmayr, Hym. Südb. f. 279, 385, 15; Cooke, Illus. t. 1106; Gillet, Champ., Suppl.; Lucand, Champ., t. 68; Roumeguère, Crypt., f. 223; Michael, Führ. No. 255.

Hut dunkelaschgrau, manchmal schwarzgrau oder violettschwarzgrau, oft aderig, sammetig-flockig oder seidig, manchmal mit undeutlicher Zone und gezont, im Alter etwas verblassend, besonders am Rand, trocken, matt, anfangs convex oder flach, oder mit convexem Rand und vertiefter Mitte, schliesslich trichterförmig, mit nicht grossem, aber auffallendem Buckel, 20—45 mm.

Lam. weiss, ± rötend bei Verwundung und manchmal auch im Alter, jede 1—2 mal gegabelt, schmal (1—3 mm), verhältnismässig dicklich, gedrängt, herablaufend. Sporenstaub weiss. Sporen zylindrisch, seltener einzelne ei-spindelförmig, $7—12 \approx 3—4 \mu$, meist $10 \approx 3,5 \mu$, mit ziemlich dünner, amyloider Membran, manchmal mit einigen Öltropfen, Bas. 27—33 $\approx 6 \mu$, 2- oder 4-sporig. Cyst. und Cheilocyst. fehlen. Trama regulär.

⁵³⁾ f. *minuta* im Altai mit $7,5—9 \approx 3,8—4,2 \mu$ grossen, f. lam. *confertis* im Kaukasus mit $8—10 \approx 5—7 \mu$ grossen; sonst oft bis 12μ langen Sporen.

Stiel dem Hut gleichfarbig oder etwas heller, aber nie weiss, mit Ausnahme der Basis, wo er filzig oder seidig ist, im übrigen nur schwach angedrückt seidenfaserig, voll oder ausgestopft, dann oft etwas hohl, zylindrisch oder mit verdünnter Basis, 30—90 \approx 4—7 mm.

Fl. weiss, manchmal an der Peripherie mit der Oberfläche gleichfarbig, oft, aber nicht immer, bei Bruch rötend. Geruch fehlt. Geschmack mild. Hyphen mit Schnallen an den Septen.

St.-O. In Nadelwäldern zwischen Moosen, besonders *Polytrichum*, in Gruppen. Von August bis November. Stellenweise sehr gemein, stellenweise selten.

Verbr. Frankreich, England, Skandinavien, Finnland, ganz Mittel- und Osteuropa, Italien. Auch im Fernen Osten, wahrscheinlich in Sibirien und sicher in Nordamerika. (Beschreibung nach Exemplaren aus dem Leningrader Geb.)

Die Artenanalyse zeigt, dass gerade die *Clitocybe* scheinbar nahestehende *C. cyathiformis* ausser durch amyloide Sporen noch durch schnallenlose Septen von allen Clitocyben abweicht.

Die kleine Gattung *Cantharellula* ist nördlich verbreitet und geht nach dem bisher vorhandenen Material (nur 3 Arten!) über die Holarktis nicht hinaus.

13. Gen. *Delicatula*.

Diese Gattung ist erstmals gut charakterisiert bei Kühner (Le Botaniste 1926, p. 94—97); später (Kühner-Maire, Josserand) trat noch das wichtige Merkmal der amyloiden Sporen hinzu. *Delicatula* ist wegen ihres Velums hier belassen worden, steht aber ohne Zweifel jenen „Omphalien“ nahe, die zu *Mycena* und *Hemimycena* kamen.

Ich gebe die ausführliche Beschreibung der einzigen Art nach frischem Material aus dem Leningrader Gebiet:

D. integrella (Fr.) Fay. (= *Agaricus*, trib. *Omphalia*, *integrellus* Fr. = *Omphalia integrella* aut., non Ricken = *Delicatula bagnolensis* Gilb.). Abb.: Fries, Icon. sel., t. 75, f. 6; Photo: Josserand, Ann. Soc. Linn. Lyon 1937, f. 9, schem. Zeichnung, ibidem f. 8.

Hut hyalin, dann weiss, wenn trocken, gänzlich ohne Pigment, nur selten etwas ins Gelbliche neigend, feucht durchscheinend, hygrophan, nicht schmierig, gefurcht, sehr unregelmässig, kegelig-glockig bis halbkugelig, dann flach, oben meist abgestumpft-genabelt, aber auch mit kleiner Paille, zuletzt mitunter konkav, kahl, 3—11 mm breit. Hutrand anfangs gerade. Hyphen der Hutoberfläche liegend, oft sehr breit (bis 21,5 μ), darüber und dazwischen mit fadenförmigen Verlängerungen dieser Hyphen (1,5—2 μ breit). Daneben findet man oft Zellen des Velums (s. Stiel!), selbst an erwachsenen Exemplaren.

Lam. blass; schmal, viele kürzer, aber nicht regelmässig untermischt, mitunter aderig, entfernt, etwas kraus, angewachsen herablaufend oder buchtig-angeheftet, mit oft stumpfer, ganzrandiger Schneide. Sporenstaub weiss. Sporen s. m. fast **mandelförmig**, beidseitig bauchig, mit seitlich vorgezogenem Hilarteil und deutlicher Hilardepression, oben oft zitronenförmig vorgezogen, mit dünner, glatter Membran, mit 1 bis mehreren Öltropfen, schwach amyloid, $7,7-9(-10,8) \approx (3,3-5,8-6 \mu)$ ⁵⁴⁾. Bas. 27,5-48 $\approx 5,8-7,3 \mu$, 4-sporig, vereinzelt auch 2-sporig. Cheilocyst. und Cyst. fehlen. Trama regulär, aus 4,5-8,3 μ breiten Hyphen gebildet.

Stiel hyalin, dann weiss, wenn trocken, gänzlich ohne Pigment, abgesehen vom Velum kahl, nur an Basis häufig mit sternförmig abstehenden Striegelhaaren, kaum hohl, nicht sehr gebrechlich, gleichdick, oft gebogen, 6-17, meist 10-15 $\approx 0,5-1$ mm. Stielbekleidung besteht, abgesehen von Volumelementen, aus fädigen und verdickten Hyphen, wie am Hut. Velum stets sehr deutlich, nicht selten sogar einen winzigen Ring bildend, bei reifen Exemplaren allmählich verschwindend, aus auffallend dickwandigen, keuligen Hyphen gebildet.

Fl. hyalin, gering. Geruch fehlt. Geschmack mild. Hyphen nicht amyloid.

St.-O.: An morschem Holz, seltener auf Erde im Wald, gewöhnlich an etwas feuchten, schattigen Stellen des Mischwaldes, z. B. *Picea* — *Populus* — *Betula*. Sehr gesellig, oft 2-3 Stück an Basis verwachsen. Häufig.

Verbr. Europa.

Bem. Die Entwicklung der Fruchtkörper wurde von Kühner studiert. Sie ist typisch angiocarp. Wie man aus obiger Beschreibung sieht, sind die Volumspuren nicht immer so unbedeutend, wie sie Kühner und Josserand angeben. Ausser *D. integrella* rechnet Maire noch *Omphalina cuspidata* in diese Gattung (1937).

14. Gen. *Cortinellus*.

Ursprünglich rechnete Roze hierher nur solche Arten, die wir heute als typische *Tricholoma* und *Tricholomopsis* ansehen. Im Sinne von Konrad-Maublanc jedoch werden gerade diese Arten ausgeschlossen und *C. bulbiger* als einziger Vertreter der Gattung in Frankreich betrachtet. Dieses Vorgehen ist gewiss vom nomenklatorischen Standpunkt anfechtbar, doch ist dringend zu hoffen, dass kein „Neuerer“ sich dieses „Falles“ annimmt.

Cortinellus bulbiger unterscheidet sich von den beiden folgenden Gattungen durch die deutlichere, echte Cortina, den Bulbus und, vor allem, dickwandige Sporen, die übrigens im Staub blass cremefarben sind.

Wegen der äusseren Ähnlichkeit mit *Cortinarius* hat Lange den Pilz als *Leucocortinarius* bezeichnet und dem Genus *Cortinarius* unterstellt, was ganz analog der Beurteilung von *Hebelomina* seitens Maire ist.

⁵⁴⁾ 1988: 7,7-8 $\approx 5-6 \mu$; 1939: 7,5-9(-10,8) $\approx (3,3-8,8-4,2 \mu$. Josserand 1937: 6,5-9 $\approx 4-5(-6) \mu$.

Ich sehe einstweilen noch keine Notwendigkeit, *Cortinellus* als mehr denn eine Erinnerung an *Cortinarius* zu nehmen. Die Sporen sind hyalin und nur in Haufen s. m. schwach gelblich, dabei glatt. Irgend etwas Ähnliches ist bei *Cortinarius* nicht bekannt (im Gegensatz zu *Hebeloma*, bei dem die Sporen an sich blasser sind und die Membran oft fast bis ganz glatt gefunden wird, wo aber Cheilocystiden nie fehlen).

Cortinellus bulbiger (A.-S.) Pat. ist hinreichend gut beschrieben und abgebildet, besonders bei Konrad-Maublanc, Pl. 108. Er wurde ausser in Europa auch in Japan beobachtet.

Da auch *Cortinellus edodes* (Berk.) S. Ito et Imai kein *Cortinellus*, sondern *Lentinus* ist, können keine weiteren sicheren *Cortinellus*-Arten angegeben werden.

15. Gen. *Tricholomopsis*.

Diese Gattung wurde von mir 1939 aufgestellt. Sie steht *Tricholoma*, besonders Subgen. *Eu-Tricholoma* sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die Verbundenheit der hierhergehörenden Arten mit Holz sowie durch recht auffallende, mitunter riesige Dermatocystiden. Die Hyphen von *T. rutilans* besitzen oft Schnallen im Hutfilz; auch *T. sulphureoides* (Peck) c. n. und *T. platyphylla* besitzen Schnallen, was sie von *Eu-Tricholoma* entfernt.

Ich kenne 7 Arten, von denen jedoch die ersten 6 möglicherweise nur Rassen oder Formen sind:

A. Hut gelb, mit gelben, olivfarbenen, schwarzen, roten oder rostfarbenen Schuppen. Lamellen gelb, gelblich

Sekt. *Rutilantes* Sing. sect. nov.

I. Hut mit roten Schuppen. Lamellen schmal, selten breit.

a) Hut 60—210 mm. Lam. gelb. Fl. hellgelb⁵⁵⁾

T. rutilans (Schiff.) Sing. (Holarktisch, aber auch in Australien. Im Altai Riesenexemplare)

b) Hut 35—70(—90) mm. Lam. und Fl. gelbblass⁵⁵⁾

T. variegata (Scop.) Sing. c. n. (Europa, Kaukasus, Altai)

II. Hut mit olivfarbenen, schwarzen oder rostfarbenen bis braunen Schuppen. Lam. schmal oder breit.

a) Lam. schmal (4—6 mm breit). Hutschuppen nicht gelb.

1. Hutschuppen rostbraun. Lam. mässig gedrängt, meist mit braunpunktierter Schneide. An Larix-Holz

T. intermedia Sing. ined.⁵⁶⁾ (Altai)

⁵⁵⁾ *A. variegatus* var. *A. Secr.* = *T. rutilans* var. *polychroma* erreicht die Ausmaße von *T. rutilans*, unterscheidet sich aber durch blassere Färbung und gewöhnlich weniger dichte Schuppen. Umgekehrt ist *T. variegatum* var. *albofimbriatum* (Trog) Konr.-Maubl. von der Größe der variegata, aber von der Farbe der *T. rutilans*, nur ist der Hut bräunlicher, und der Stiel hat weissen Grundton.

⁵⁶⁾ = *T. sulphureoides*??

2. Hutschuppen olivbraun bis braunschwarz. L. gedrängt, nicht braunpunktiert. An morschem Holz verschiedener Coniferen

T. decora (Fr.) Sing. (Europa, Kaukasus, Altai)

b) Lam. breit (6—12 mm). Hutschuppen gelb oder rostfarben.

An verschiedenen Coniferen, nicht an Larix, nicht Tsuga

T. ornata (Fr.) Sing. (Mitteleuropa, Schweden, Altai)

c) Lam. mittelbreit (an Exsiccat etwa 5 mm breit), Hutschuppen braun, oft fehlend. An Tsuga-Stümpfen

T. sulphureoides (Pk.) Sing. (USA.)

B. Hut graulich, faserig. Lam. nicht gelblich

Sekt. *Platiphyllae* Sing. sect. nov.

Eine Art: *T. platiphylla* (Pers.) Sing. (siehe Originalbeschreibung).

T. platiphylla (Pers.) Sing. (= Agaricus platiphyllus Pers. = Collybia platiphylla aut. = Marasmius platiphyllus Karst. = Agaricus grammocephalus Bull. = Collybia grammocephala Quél. = Agaricus repens Fr. = Agaricus (Tricholoma) portentosus Cke. non al. = Agaricus (Collybia) platiphylla *repens Fr.) Abb. zahlreich, sehr gut z. B. Lange, Agar. t. 42, f. D.

Hut grau, bräunlichgrau, gelblichgrau, weisslichgrau, zuletzt oft blasser, in der Mitte dunkler, faserig oder faserig-rinnig, selten angedrückt faserschuppig, nicht schmierig und nicht hygrophan, anfangs convex bis glockig, aber früh ausgebreitet, ohne Buckel, seltener gebuckelt, 50—140 mm. Hyphen der Hutbekleidung lang, ± liegend, einige mit bräunlichem Zellsaft, mit stumpfen, büschelig abstehenden Endgliedern, die die Gestalt von Dermatocystiden annehmen; diese letzteren blasig, an die Cheilocystiden erinnernd, fast durchwegs von braunem, gelöstem Pigment angefüllt, kein geschlossenes hymeniformes Lager bildend. 50—60 \approx 10—20 μ (nach Lange bis 25 μ breit).

Lam. weiss oder grauweisslich bis bräunlichweiss; breit (8—16 mm), fast gedrängt, bis meist entfernt, oft quer geädert, meist mit bauchiger, gekerbter Schneide, scharf verschmälert-angeheftet, ausgerandet oder buchtig-angewachsen, oft trennend im Alter, wobei sie dann vom Stielgewebe collarartig verbunden sind. Sporenstaub weiss. Sporen s. m 6,7—10 \approx 4,3—8 μ , kurzellipsoidisch, glatt, nicht amyloid, meist mit 1 Ölropfen. Bas. 36—41 \approx 7—9 μ , 4-sporig. Cheilocyst. auf zylindrischem Stielchen blasig, wobei das Stielchen querseptiert ist, von dieser Septe an gerechnet 50—67 \approx 12,5—15 μ gross, hyalin, glatt, zahlreich. Trama regulär, aus zylindrischen, sehr langen Hyphen von 5—15 μ Breite bestehend.

Stiel weiss bis seltener dem Hut gleichfarbig, aber wesentlich heller, und dann mit weisser Spitze und Basis, oft mit feinem faserigem Reif an der Spitze, anfangs voll, dann hohl, faserig-gestreift bis fast glatt, fast zylindrisch, 60—120 \approx 9—20 mm. Das Myzel bildet ± auffallende, oft sehr lange (bis 10 m), oft netzartig verbundene weisse, schnurartige, unter der

Erd(- oder Holz)oberfläche kriechende Schnüre, die Rhizomorphen ähnlich sind.

Fl. weiss, in der Hutmitte dünn oder dick, gegen Rand stets dünn. Geruch fehlt. Geschmack mild, Hyphen an den Septen mit Schnallen. Reagiert mit NH_3 , HNO_3 , NaOH , FeSO_4 , Anilin und Formol negativ.

St.-O. An Stümpfen und toten Stämmen, Wurzeln, mitunter scheinbar am Erdboden, aber dann auf unterirdischen Holzstücken aufsitzend oder durch das kriechende Myzel mit entfernter liegendem Holz verbunden. Besonders häufig auf Fagus, Carpinus, Betula, Corylus, Alnus, Pinus, aber auch auf anderen Laub- und Nadelhölzern. Von Mai bis November. Sehr häufig.

Verbr. Europa, Kaukasus (Singer), Nordasien bis Altai (Singer), Nordamerika.

Die mir bis jetzt bekannten europäischen und asiatischen *Tricholomopsis*-Arten sind demnach auf die gemässigten Zonen beschränkt. Auch die amerikanischen Arten, die hierhergehören, wie *Tricholomopsis sulphureoides* (Pk.) c. n.⁵⁷⁾, oder hierhergehören könnten, wie *Tricholoma decorosum* Peck, *multipunctum* Peck, *Cortinellus cinnamomeus* Murr. und *Glatfelteri* Murr., stammen aus dem gemässigten Nordamerika (New York, Missouri, Mississippi, Michigan). — Das Verhältnis zwischen *Tricholomopsis* und *Tricholoma* ist — abgesehen von der phytogeographischen Seite — vergleichbar mit dem zwischen *Fulvidula* und *Cortinarius*.

16. Gen. *Tricholoma*.

Das Genus *Tricholoma* galt bis vor kurzem als verhältnismässig gut erforscht. Dies konnte aber nur so lange angenommen werden, als die Unterscheidung der Arten so gut wie ausschliesslich auf makroskopischen Merkmalen beruhte. Der erste, der die anatomischen Eigenschaften der Huthaut zur Unterscheidung der Arten heranzog, war Lange. Auf Grund eingehender Studien glaube ich, dass neben dem genannten Merkmal auch das Vorhandensein oder Fehlen von Schnallen an den Fruchtkörperhyphen von grosser Bedeutung ist. Ich schlage folgendes neue System von *Tricholoma* vor, das unter gänzlichem Ausschluss der Arten mit körnigen Basidien (*Lyophyllum* und *Calocybe*) und der Arten mit amyloiden Sporen (hauptsächlich *Melanoleuca*), den grössten Teil der Fries'schen *Armillaria* einschliesst und die so erhaltene Artenmasse nach Huthautstruktur und Schnallen sowie nach Pigmentierung weiter unterteilt:

A. Hyphen der Hutdeckschicht deutlich irregulär, d. i. nicht parallel, fädig, dünn, mit oder ohne Schnallen. Pigment intrazellulär. Hut

⁵⁷⁾ Ich besitze ein von Kauffman gesammeltes Exsiccat: Sp. f. rund, hyalin, mit 1 Öltropfen, $6,7-7,5 \approx 6-6,7 \mu$. Bas. $34-40 \approx 5,8-6,6 \mu$, 4-sporig. Cheilocyst. wie die ganze Schneide in NH_3 braun, breitlanzettlich-langgestielt, etwa 15μ breit, Hyphen mit Schnallen.

nackt und trocken oder seidig, am Hutrand oft anfangs flauzig

Subgen. nov. *Contextocutis* Sing.

Diagn. lat.: *Hyphis cutis contexto-intermixtis, haud parallelis, filiformibus, tenuibus, levibus, saepe fibuligeris. Pileo sericeo, sericello-glabro (et sicco, haud viscoso), interdum pubescente ad marginem. Pigmento intracellulari.*

- I. Hyphen mit Schnallen an den Septen . . . Sekt. *Rigida* Fr. em.
- II. Hyphen ohne Schnallen oder mit sehr seltenen Schnallen an den Septen Sekt. *Sericella* Fr. em.
- B. Hyphen der Hutdeckschicht zylindrisch, regulär gelagert, parallel oder fast parallel, dünn oder dick ($3-19 \mu$ dick). Schnallen fehlen oder selten. Pigment häufig interzellulär, die Membranen inkrustierend. Hut schmierig oder filzig, faserig, schuppig, nicht seidig, nicht kahl und dabei trocken . Subgen. nov. *Eu-Tricholoma* Sing.
Diagn. lat.: *Hyphis cutis parallelis, haud fibuligeris. Pileo viscido aut tomentoso, fibroso vel squamoso.*
 - I. Hut oft schmierig, oft trocken, oft eingewachsen faserig, nicht grau und nicht weiss. Hyphen der Hutdeckschicht öfter $< 5 \mu$ als $> 5 \mu$ diam., aber bei einigen Arten auch bis 19μ dick, dann Hut haarig oder faserig und trocken Sekt. *Citrino-Fulvida* Sing.
Diagn. lat.: *Pileo haud griseo neque albo, sed brunneo, cupreo, rubro, aurantiaco, fulvido, citrino, flavo etc.*
 - II. Hut trocken, seltener schmierig, stets grau, braungrau, grauschwarz, blassgraubraun bis weiss. Hyphen der Hutdeckschicht oft wenigstens teilweise breiter als 5μ Sekt. *Albido-Grisea* Sing.
Diagn. lat.: *Pileo griseo vel albo, raro cremeo vel pallide alutaceo et squamis fibris atris.*
- C. Hyphen der Hutdeckschicht abstehend, kurz, zellig, oft isodiametrisch. Schnallen fehlen Subgen. *Dermoloma* Lange.

Das Subgenus *Contextocutis* ist, besonders was die Sektion *Rigida* anbelangt, sicherlich als verhältnismässig primitiv zu betrachten. Falls man alles Gewicht auf die anatomischen Merkmale legt, so sind die *Rigida* bei *Clitocybe* einzureihen. Ich habe jedoch von dieser extremen Auffassung absehen zu können geglaubt, da in diesem Fall auch die makroskopische Unterscheidung (ausgebuchtete Lamellen) hinreichend scharf ist und bei Zugrundelegung der letzteren das immer als typisches *Tricholoma* angesehene *T. saponaceum* in der Gattung verbleiben kann, was um so mehr als wünschenswert betrachtet werden dürfte, als diese Gruppe von einigen Arten der Sektion *Sericella* nicht allzu scharf geschieden ist. Wollte man aber die ganze Untergattung *Contextocutis* zu *Clitocybe* nehmen, so würde man zweifellos in *Tricholoma* eine Gattung zerstören, die natürlicher ist, als die resultierende *Clitocybe* + *Contextocutis* es wäre.

Die Arten der Sekt. *Rigidae* gliedern sich, soweit sie bekannt und hinreichend studiert sind, wie folgt:

A. Lamellen gedrängt bis entfernt. Geruch nach Seife, Iriswurzel, Marasmus oreades. Pilze wachsen im Wald und in Parks, Baum-schulen usw., jedenfalls unter Holzgewächsen

Subsekt. *Saponaceina* Sing. sub-sect. nov.

I. Fleisch läuft rot an oder wird im Alter rötlich. Stirps Saponaceum.

a) Lamellen blass bis blass schwefelgelblich oder gelbgrünlich.
Hut mit HNO_3 lederblass, mit H_2SO_4 roskastanienfarben. Europa,
Nordafrika, Asien *T. saponaceum* Fr.

b) Lamellen grau. Dänemark (ganz Europa?)

T. sudum Fr. sens. Lange

II. Fleisch unveränderlich oder etwas gilbend.

a) Sporen ellipsoidisch. Fleisch gilbt nicht und wird nicht schmutzig. Stirps Irinum.

1. Sporen $> 7 \mu$. Europa *T. irinum* Fr.

2. Sporen $< 7 \mu$.

a) Hut nicht grün. Europa *T. boreale* Fr.

? [B] Hut grün. Italien *T. malluvium* (Batt.) Bres.]

b) Sporen spindelförmig. Stirps Fusisporum.

1. Lamellen deutlich ausgebuchtet. Stiel gilbt

T. fusisporum Sing. spec. nov.⁵⁸⁾

2. Lamellen nicht deutlich ausgebuchtet. Stiel gilbt nicht
(Vgl. Clitocybe!)

B. Lamellen gedrängt oder fast gedrängt. Geruch mehlartig. Pilz wächst auf Holz (Siehe Clitocybe circinata!)

C. Lamellen gedrängt oder fast gedrängt. Geruch angenehm, aber nicht nach Seife, Iris oder Marasmus oreades. Pilze fast ohne Pigment. Wachsen ausserhalb des Waldes . Subsekt. *Albina* Sing.

⁵⁸⁾ *T. fusisporum* spec. nov. — Pileo dilute alutaceo-griseo, sicco, opaco aut nitente in siccis, margine diu involuto, primum conico-umbonatoque, umbone acuto, demum subapplanato et plerumque umbone destituto, 35—40 mm lato. — Lam. cinereis, moderate latis, moderate confertis vel subdistantibus, integris ad aciem, manifeste emarginatis. Sporis 9—10,5 \times 3,3—4 μ , fusoideo-cylindraceis vel anguste ellipsoidalibus, membrana levi, haud amyloidea instructis, hyalinis, pluribus guttulis impletis. Bas. 26,5—36,5 \times 6—8,3 μ , haud carminophile granulosis. Cheilocyst. \pm cylindraceo-filiformibus, haud manifestis, \pm 46 \times 3 μ . — Stipe griseolo-albido, pressione flavescente, subnudo, ad basin saepe bulboso connato et albotomentoso, pleno, 45—55 \times 9—11 mm. Carne alba, albida, in siccis flavida, imprimis in stipite, subfirma. Odore nullo. Hyphis fibuligeris. — H. ab.: In Piceetis obovatae udis inter Bryophyta et Carex, 1680 m alt. Julio et Augusto. Raro. — Ar. geogr.: Oirota, Altai Centr. — Obs.: A Clitocybe inornata differt lamellis constanter emarginatis, stipite flavescente et odore nullo. Cheilocystidia in C. inornata haud observata sunt.

? [I. Stiel dick, knollig oder mit basaler Knolle. Sehr kräftiger Pilz.
(Hut oft 240—300 mm breit). Südafrika

T. caffrorum Kalchbr. et Mc Owan.

II. Stiel anders. Pilz wächst in Asien und Nordamerika.

a) Stiel dick. Sporen 7—9 μ lang. In den Steppen Asiens

T. mongolicum Imai.

b) Stiel nicht sehr dick. Sporen 8—10 μ lang. In der alpinen
und subalpinen Zone (über 2000 m) des Altai

T. altaicum Sing. spec. nov.⁵⁹⁾]

? [D. Lamellen sehr gedrängt, oft mit purpurnem Ton. Geruch angenehm,
oft nach Mehl oder nach *Cortinarius purpurascens*. Pilze wachsen
im Wald und in Gebüschen. Sporen eckig, kreuzförmig oder tetrae-
drisch. Stirps *Goniospermum*.

I. Hut dickfleischig. Stiel kurz (< 40 mm lang). Hut bräunlich,
isabellfarben. Sporen 8—10 μ lang. Italien

T. goniospermum Bres.

II. Hut dünnfleischig. Stiel länger als 40 mm. Hut fuchsiegelb bis
fast kastanienbraun. Sporen 6—7,5 μ lang. Japan

T. porphyrophyllum Imai.

III. Hut in der Mitte fleischig. Stiel 30—50 mm lang. Hut grau.
Sporen 5—5,5 \cong 4—4,5 \cong 3,75—4 μ , in Masse leicht gelblich.
Nordafrika *T. Cossonianum* Mre.]

Hierzu ist zu bemerken, dass die Arten dieser Sektion bemerkenswert isoliert stehen und gut abgegrenzt sind, was für ein relativ hohes Alter spricht. Die Stirps *Goniospermum* ist mir leider nur aus Diagnosen und Abbildungen bekannt. Es ist durchaus möglich, dass diese ganze Gruppe hier nicht an ihrem richtigen Platz steht. Falls die Basidien sich als körnig erweisen sollten, was eine gewisse Wahrscheinlichkeit für sich hat, so würde es sich um *Lyophyllum* handeln. *T. irinum* erinnert ein wenig an *Rhodopaxillus* und an die obenerwähnten eckigsporigen Arten, aber die Sporen sind glatt, 7,5—9 \cong 4—5 μ gross, der Sporenstaub ist weiß, auch auf weißem Papier, die Basidien weisen keinerlei karminophile Körnelung auf.

⁵⁹⁾ *T. altaicum* spec. nov.—Pileo albo, medio isabellinofuscido, ad marginem nudo, initio involuto, levi, glabro, convexo, dein expanso, saepe obtuse umberato; 53—78 mm lato. — Lam. alutaceo-pallidis, leviter emarginato-subdecurrentibus, confertis v. subconfertis, moderate latis. Sporis 8—10 \cong 5—7 μ , levibus, haud amyloideis. Bas. 30—34(—43) \cong 9 μ , sine granulatione carminophila. — Stipite albo, levi, glabro, nudo, variiformi, haud bulboso, ad basin connexo, pleno, 65—75 \cong 9—14 mm. — Carne alba. Odore ut in *T. mongolicum*. Sapore mitti. — Hab.: In pratis alpinis et in zona subalpina inter herbas aut Juniperos spec., altitudine 2000 m et supra, interdum prope glaciem (usque ad 2500 m). Augusto. Raro. — Ar. geogr.: Altai Centr. (Alpes Czuiacae).

Ich gebe nunmehr die ausführliche originale Beschreibung von *T. mongolicum*:

T. mongolicum Imai (= *Tricholoma Georgii* Bretschn.? = *Nemecomyces mongolicus* Pil.?).

Hut weiss, zuletzt etwas ins Ockerfarbene übergehend, nicht hygrophan, nicht schmierig, glatt, aber zuletzt oft durch grobe Risse felderig oder grob schuppig, in der Mitte kahl und nackt, am Rand flauzig, trocken etwas glänzend, convex, zuletzt selten in der Mitte leicht niedergedrückt, 30—180 mm breit. Hyphen der Hutdeckschicht liegend, zylindrisch, am Rand parallel, 2—4,5 μ im Durchmesser.

Lam. schmutzigweiss oder gelblich, an Exsiccaten bräunlich-weisslich, gedrängt, jung schmal, im Alter breit (12 mm), ausgebuchtet und manchmal leicht herablaufend, dünn. Sporenstaub rein weiss. Sporen 7,7—9(—10) \asymp 4—5(—5,3) μ , mit dünner, glatter, nicht amyloider Membran, mit 1 Öltropfen. Bas. 27,5—38,5 \asymp 7—9 μ , 4-sporig, ohne karminophile Körnelung. Ster. 5 μ lang. Cyst. und Cheilocyst. fehlen. Trama regulär, mit einigen Laticiferen von 5,5—6(—7,5) μ Dicke.

Stiel weiss, glatt, kahl, kurz und dick, meist fast zylindrisch, seltener abwärts etwas verdickt, voll, 50—70 \asymp 15—45 mm.

Fl. weiss, dick, fest, aber nicht zäh. Geruch spezifisch, angenehm, aber nicht anisartig und nicht mehlartig, auch nicht nach Wurzel von Iris florentina und nicht nach Marasmius oreades, schwach. Geschmack mild (essbar!). Hyphen mit Schnallen an den Septen.

St.-O. In Steppen, besonders nahe den Bewässerungskanälen, in grösseren Gruppen, aber kaum büschelig. Von Juni bis September. Häufig.

Verbr.: Asien: China, besonders Mandshuogou, Innere Mongolei; Mongolische V.-R.; Oirotien; Kasachstan.

Bem. Bretschneider gibt an, dass *Tricholoma Georgii* von den Chinesen als „Pai kou to“ zu Speisezwecken verwendet wird. Aber das ist gerade die mandschurische volkstümliche Bezeichnung für *Tricholoma mongolicum* und nicht für *Lyophyllum gambosum*. — *T. altaicum* ist vielleicht die Hochgebirgsrasse dieser Art. Auch ist nicht ganz ausgeschlossen, dass *T. caffrorum* mit *T. mongolicum* spezifisch identisch ist.

Die Arten der Sektion Sericella gliedern sich wie folgt:

A. Lamellen nicht gedrängt, selten gedrängt. Geruch unangenehm, spezifisch, nach Hanf oder Leuchtgas, aber auch angenehm, nach Inocybe corydalina (Blüten von Philadelphus coronarius, Birnen und Sprit). Hut seidig, dann oft kahl, nicht schmierig

Subsect. *Sulphureina* Sing.

I. Fruchtkörper im wesentlichen schwefelfarben. Europa, Nordafrika, Nordamerika, Australien *T. sulphureum* (Bull.) Fr.

II. Hut purpurviolett-braun. Lamellen nicht rosa. Europa, Nordafrika, Kaukasus *T. bufonium* Fr.
 III. Hut bräunlich. Lamellen rosa. Frankreich

T. rhodophyllum (Metr.)

IV. Fruchtkörper im wesentlichen weiss, seltener lederfarben.

a) Sporen < 7,2 μ lang. Lamellen mässig entfernt, manchmal \pm gedrängt.

1. Meist unter Birken (*Betula verrucosa*, *pubescens* etc.). Stiel gilbt nicht, an Spitze mit Reif, voll. Geruch schwach. Europa, Sibirien bis Altai . . . *T. album* (Schff.) Fr.

2. Meist in Bergwäldern (*Larix sibirica*, *Pinus sibirica*, *Abies*). doch vielleicht auch in Laubwäldern. Stiel gilbt bei Druck, ganz weiss-flockig-mehlig, unten oft bräunlich punktiert, voll oder hohl. Geruch schwach. Europa bis Altai

T. sulphurescens Bres.

3. Meist in Fichtenwäldern (*Picea excelsa*). Stiel gilbt nicht, etwas glasig-hyalin, an Spitze mit Reif, hohl. Nordeuropa

T. stiparophyllum Lund

? [Im Eichenwald *T. lascivum* sens. Lange]

b) Sporen > 7,2 μ lang.

1. Lamellen entfernt, dicklich. Geruch unangenehm. Europa
T. inamoenum Fr.

2. Lamellen gedrängt. Geruch ziemlich angenehm. Europa
T. lascivum Fr. sens. Konr.-MaUBL.

? [3. Geruchlos. Form von *T. inamoenum*? Europa

T. Gateraudii (Roum.) Sacc.]

? [4. Lamellen entfernt. Geruch wie bei *T. sulfureum*. Nadelwälder in Nordamerika. Form von *T. inamoenum*?
T. platyphyllum Murr.]

B. Lamellen gedrängt oder fast gedrängt. Geruch mehlartig oder sehr schwach und angenehm oder fehlend. Hut seidig oder kahl. Schnallen fehlen konstant Subsect. *Polyphyllina* Sing. Ganz weiss, unveränderlich. Geruch nicht nach Mehl. Europa. USA.
T. columbetta Fr.

In diese Subsektion gehören vielleicht noch die von mir nicht näher untersuchten *T. resplendens* sens. Ricken, *T. spermaticum* Fr., *T. Rickenii* nom. nov. (= *T. leucocephalum* Ricken).

Zu obigen Arten einige Bemerkungen:

T. album (= *A. leucocephalus* Bull. = *T. lascivum* Ricken = *T. raphaniticum* Karst.). Hutdeckschicht besteht aus meist nicht parallel liegenden, streckenweise aber doch parallelen, langen, glatten Hyphen von 3,5—4,8 μ Dicke. An ihnen finden sich sehr seltene, sehr unkonstante Schnallen. Lamellen an Exsiccaten braun (gutes Kennzeichen!). Sporen 5,8—7 \asymp 3,8

—4,5 μ, kurz-elliptisch, mit dünner, glatter, selten schwach rauher, nicht amyloider Membran, mit 1 Öltropfen. Bas. 26,5—34 ≈ 6,5—7,5 μ, 4-sporig, ohne carminophile Körnigkeit. Cyst. fehlen. Geruch nach Leuchtgas oder Philadelphus. Geschmack leicht bitter und leicht scharf. Habitus sehr veränderlich: f. *gracilis* Bres. (= ssp. *caesariatum* Fr.): Hut 40—50 mm breit. Stiel 50—75 ≈ 7—10 mm, Lamellen 4—7 mm. Typus: Hut 50—150 mm breit. Stiel 50—100 ≈ 10—20 mm. Lamellen 7—15 mm breit. Die altaischen Exemplare gehören zu f. *gracilis*.

T. stiparophyllum Lund (= *T. interveniens* Karst.? = *T. lascivum* Lange?). Hut cremeweisslich, seidig, glänzend, convex, dann flach mit kantig-convexer Zone, seltener ohne sie, 70—80 mm. Lamellen hyalin, graulichweisslich, fast gedrängt, breit (9—10 mm). Sporen ellipsoidisch, glatt, mit mehreren Öltropfen, nicht amyloid, (5—)6—7 ≈ (3,3—)4—5 μ. Bas. 21,5—30 ≈ 5—8,5 μ, 4-sporig. Trama regulär mit breiten Hyphen. Fleisch mit etwas scharfem Geschmack und Inocybe-corydalina-Geruch. Wir fanden diese Art im Picea-Wald im Herbst (bei Leningrad). Lund gibt für schwedische Exemplare sehr gedrängte Lamellen an und sein Pilz ist dicker. Trotzdem glaube ich, die Pilze identifizieren zu dürfen. Die finnischen Pilze Karsten's haben schwächeren Geruch und schmälere Sporen. Das sehr ähnliche *Tricholoma lascivum* Lange soll im Eichenwald wachsen (Dänemark).

T. bufonium Fr. (= *Gyrophila sulphurea* var. *bafonia* Quél. = *Tricholoma sulphureum* var. *bafonium* Sing. 1931) unterscheidet sich von *T. sulphureum* durch Hutfarbe und teilweise auch Lamellen- und Stielfarbe. Sporen 10 ≈ 5—6 μ. Bas. 50—55 ≈ 4—10 μ, 4-sporig. Cystidiode Körper an Lamellen-Schneide teils braun, teils hyalin, 48—52 ≈ 5—10 μ. Ich kann zur Zeit nicht entscheiden, in welchem systematischen Verhältnis *T. bufonium* zu *T. sulphureum* steht.

T. rhodophyllum (Métrod, Rev. Myc. 1939, ut var. *T. sulphurei*) c. n. unterscheidet sich von *T. sulphureum* dadurch, dass der Hut gelblichbraun ist mit fuchsigen braunen Flecken, und die Lamellen blassstrohfarben rosa sind. Cheilocyst. 40—45 ≈ 2—3 μ. Trockene Weiden. Vermutlich selbstständig.

T. columbetta Fr. Hutdeckschicht besteht aus nicht parallelen, glatten, zylindrischen, 3—5 μ dicken Hyphen ohne Schnallen. Sporen 5,8—7 ≈ 3,8—5 μ, glatt, kurz-ellipsoidisch bis eiförmig, mit 1 oder mehreren Öltropfen. Bas. 26,5—31 ≈ 5—8,3 μ, 4-sporig, ohne carminophile Körner. In Laub- und Nadelwäldern. Blaue, grüne und rote Flecke werden oft an der Stielbasis, aber auch auf Hut und Lamellen beobachtet und sind wahrscheinlich bakteriellen Ursprungs, jedenfalls haben sie kaum etwas mit Hypomyces zu tun, wie Ricken glaubt.

Ich lasse noch die ausführliche Beschreibung meiner Exemplare von *T. sulphurescens* folgen:

T. sulphurescens Bres. (= *Gyrophila resplendens* Quél. = *Tricholoma luteomaculans* Atkinson = *Melanoleuca luteomaculans* Murr. = ? *Tricholoma impolitum* Ricken vix Fr.).

Hut weiss, in der Mitte hellbräunlichocker, am Rand leicht sammetig, nicht schmierig, manchmal leicht faserig schuppig, matt, mit lange eingerolltem, grob kurzrippigem bis gekerbtem Rand, unter aufliegenden Nadeln glibbend, bald schuppig aufreissend, convex, 40—80 mm breit. Hyphen der Hutdeckschicht nicht parallel gelagert, mit gelöstem intrazellularem Pigment, mit einigen hyalinen Rauhigkeiten, 3—10 μ dick.

Lam. weiss, bei Aufsicht mit orangefarbenem Reflex, gegen Stiel sehr breit, fast entfernt, gezähnelt, ausgebuchtet. Sporenstaub weiss. Sporen 5,6—6,5 \cong 4—4,8 μ , kurz-ellipsoidisch, mit dünner, glatter, nicht amyloider Membran. Bas. 30—33 \cong 6—7,5 μ , 4-sporig, ohne karminophile Körnigkeit, an der Basalsepte mit Schnalle. Trama regulär.

Stiel weiss, weissflockig, unten oft schwach braunblass punktiert, durch Druck zitronengelblich werdend, weich, hohl, 40—65 \cong 10—18 mm.

Fl. weiss. Geruch eigenartig, schwach. Geschmack unangenehm, fast bitter. Hyphen an den Septen ohne Schnallen.

St.-O. Im Bergwald (z. B. *Larix sibirica* + *Pinus sibirica*, etwas strauchförmige *Betula*); nach Bresadola in gemischten Tannen-Buchen-Wäldern. In dichten Gruppen, seltener einzeln. August. Selten.

Verbr. Bisher im Zentral-Altai und in den Alpen, in Frankreich und USA. (New York und Nord-Carolina). Falls *T. impolitum* Ricken völlig identisch ist, auch in Deutschland und im europäischen Teil der USSR. —

Bem. Unser Pilz unterscheidet sich von dem Bresadola's dadurch, dass er nicht wie letzterer (nach der Diagnose) seidige Stielspitze besitzt, sondern weissflockige, dass die Lamellen nicht gedrängt sind, das Fleisch selbst nicht merklich gibbt und der Stiel nicht voll, sondern hohl ist. — *T. impolitum* Ricken, A. H. Smith (1934), non Fr. ist mir von einem Exsiccat aus Tatarien bekannt und könnte eine Eichenwald-Form des *T. sulphurescens* darstellen. Die Ricken'sche Beschreibung und die anatomischen Eigenschaften meines Exemplars passen nicht schlechter zu dem altaischen Pilz als die Beschreibung Bresadola's. Aber die Originaldiagnosen Lasch's, Fries' und Secretan's (*A. erius amarus*) entsprechen der Ricken'schen Auffassung nicht.

Das Subgenus *Eu-Tricholoma* Lange s. str. Sing. vereinigt in sich nur typische *Tricholoma*-Arten im Sinne Fries' und ausserdem einige *Armillaria*-Arten von Fries. In dieser Untergattung befinden sich viele giftige, verdächtige, mitunter giftige und bedingt giftige Arten (*T. robustum*, *flavobrunneum*, *stans*, *pardinum*, *lilacinocinereum*, *virgatum*, *sciodes*, *nigromarginatum*, *euatrosquamosum*, *atrosquamosum* Konr., *squarrulosum*). Die wesentlich grössere Artenzahl von *Eu-Tricholoma* im Vergleich zu *Con-*

textocutis weist darauf hin, dass erstere tatsächlich phylogenetisch jünger sein dürfte.

Die Arten der Citrinofulva gliedern sich wie folgt:

A. Hut fuchsig, rotbraun, rötlichgraulich-braun, orange, holzbraun usw.

I. Stiel mit deutlichem häutigem oder häutig-fleischigem Ring.

a) Sporen fast kugelig oder ellipsoidisch, $> 6 \mu$ gross.

1. Stiel zur Basis verjüngt. Hut 40—120 mm breit. Unter Coniferen. Mediterranes Geb., ?Japan, ?USA.

T. caligatum (Viv.) Rick.

2. Stiel abwärts verdickt. Hut 80—200 mm breit. Unter Coniferen. Japan . . . *T. matsutake* (S. Ito et Imai) c. n.⁶⁰⁾.

3. Stiel an Basis konisch verjüngt. Hut 50—137 mm breit. Unter Eucalyptus. Australien *T. coarctatum* Cke-Massee⁶¹⁾.

b) Sporen ellipsoidisch, $< 6 \mu$. Hut zuletzt orangefuchsig, > 63 mm breit. Europa, Nordamerika, Australien. *T. robustum* (A.-S.) Rick.

? [c) Sporen unbekannt. Hut ziegelfarben, < 63 mm breit. Lenigrader Gebiet *T. phoeniceum* (Fr.)]

II. Velum cortinaartig oder durch ringartig scharf abgegrenzte Stielschuppen oder Fasern angedeutet, aber ohne eigentlichen Ring.

a) Velum deutlich. Grosse Pilze.

1. Sporen 8—10—5—6 μ . Geschmack mild. Nadelwald. Europa
T. colossus (Fr.) Rick.

2. Sporen bei 4—6,5 μ Breite kürzer oder länger als 8—10 μ . Europa, Japan.

a) Geschmack bitterlich. Hut < 100 mm. Europa
(siehe „b“!)

β) Geschmack angenehm. Hut > 100 mm. Japan
(siehe „I“!)

3. Sporen breiter als bei „1“ und „2“ angegeben. Unter Eucalyptus. Australien (siehe „I“).

b) Velum undeutlich oder fehlend. Sporen $< 8,5 \mu$.

1. Sporen ellipsoidisch. Fleisch bitterlich, seltener fast mild. Hut in feuchtem Zustand meist schmierig.

a) Lamellen blass, dann gelblich, zuletzt mit rotbraunen Flecken oder ganz rotbraun. Stielfleisch ganz oder wenigstens an der Peripherie gelblich. In Nadelwäldern, besonders nahe Betula. Europa
T. flavobrunneum (Fr.) Quél.

β) Lamellen nie gelblich. Fleisch ohne gelbliche Töne. Meist nicht unter Birken.

⁶⁰⁾ Mir nur aus Diagnose bekannt.

⁶¹⁾ Scheint = *Armillaria colossa* var. *australiensis* Clel., beide mir unbekannt.

? [* Auf Bergwiesen. Trentino *T. tridentinum* Sing. nom. nov. (= *T. pessundatum* Bres. non al.)]

** Im Wald, Hainen, unter einzelnen Bäumen, nicht auf Bergwiesen.

§ Hut kaum klebrig oder Stiel mit kleiger Spitze
(vgl. „2“ und „3“!).

§§ Hut deutlich klebrig oder schmierig oder Stiel mit glatter oder faserig-schuppiger Spitze.
◦ Im Nadelwald, besonders im sandigem Pinetum.
Stiel zuletzt höchstens unten hohl.
× Hut mit tropfenartigen Körnern. Sporen
 $< 5 \mu$. Europa, Japan
T. pessundatum Fr. sens. Ricken.

×× Hut ohne tropfenartige Körner. Sporen $> 5 \mu$.
Giftig! Europa . . . *T. stans* Fr. s. str.⁶²⁾

◦ Unter Laubbäumen, besonders Fagus und Populus.
◦ × Unter Fagus, seltener Carpinus, Quercus.
◦ Areal unsicher . . . *T. ustale* Fr.⁶³⁾
×× Unter Populus zwischen Gras. Spanien,
Frankreich, Schweden, Dänemark, Finnland,
Sibirien, ? Japan . *T. populinum* Lange⁶⁴⁾

2. Sporen eiförmig-kugelig, $5-6,5(-8) \times 4-4,5 \mu$. Hut feucht,
nicht schmierig. Stiel ohne abgegrenzte Spitze. Fleisch
bitter oder fast mild.

a) Stiel mit gelben bis braunen Schuppen oder ebensolchen
Körnern. Unter Larix. Frankreich, Schweiz, Deutschland,
Norditalien, Karpathen, Altai, Ferner Osten
T. psammopodum Kalchbr.

b) Stiel mit purpurnen oder braunen Flocken. Unter Pinus
(siehe „3“!).

c) Stiel anders: faserig oder schwach faserig-schuppig.
* Hut anfangs kaum schuppig, dann faserig-schuppig
mit glatter Mitte und nacktem Rand. Hyphen der
Hutdeckschicht nach Lange subparallel-verwoben, meist
 $5-7 \mu$ im Durchmesser. Geschmack fast mild. Stiel
anfangs ausgestopft.
§ Fleisch der Stielperipherie gelblich (siehe „1“!).
§§ Fleisch nirgends gelblich. Europa, Nord-Asien,
„Nordamerika“ (Bres.) . . . *T. imbricatum* Fr.

⁶²⁾ Dies ist *A. ustalis* f. *major* und *A. stans* var. *montanus* Fr.

⁶³⁾ f. *minor* Fr.!

⁶⁴⁾ Dies ist *A. stans* var. *campester* Fr.

** Hut faserig, dann entfernt-faserig, oder die Fasern sind zu kleinen anliegenden Schüppchen vereinigt, faserig-flaumig oder faserig-kleinschuppig am Rand, nach dem Charakter der Oberfläche erinnert er manchmal an Inocybe. Stiel voll, ausgestopft oder hohl. Hyphen der Hutbekleidung nach Metrod liegend, 6—15 μ breit. Fleisch deutlich rötend. Geschmack mild oder bitter. Europa. . . . *T. inodermeum* Fr.⁶⁵⁾

° Geschmack mild. Spanien

T. inodermeum Fr. sens. Heim⁶⁵⁾

°° Geschmack bitter

T. inodermeum var. *amarum* Metrod⁶⁵⁾

*** Hut schon anfangs mit stark filzigem Rand. Hyphen der Hutbekleidung fast parallel (6—)9—11(—15) μ im Durchmesser (nach Lange). Stiel von Anfang an hohl. Geschmack bitterlich. Holarktisch

T. vaccinum (Pers.) Fr.

3. Sporen fast kugelig oder eiförmig-kugelig, 5—7 \times 4—6 μ . Stiel meist mit ziemlich scharf oder ringartig abgegrenzter weisser Zone an Spitze. Hut in feuchtem Zustand gewöhnlich schmierig oder klebrig. Fleisch bitter, nur bei sehr kleinen Pilzen (Hut bis 30 mm breit) und bei unter Laubbäumen wachsenden Pilzen, nicht bitter.

a) Stiel an Spitze deutlich kleiig. Geschmack nur bei *T. rufulum* mild.

* Stiel mit gelben oder braunen Schuppen oder eben solchen Körnchen. Lamellen mässig breit, an Exsiccaten braun (gutes Kennzeichen!). Hut trocken matt. Unter Larix (siehe „2“!).

** Stiel mit purpurnen oder braunen Flocken. Hut < 30 mm breit. Geschmack mild. Spanien

T. rufulum Heim

*** Pilze vereinigen nicht die unter „**“ noch die unter „***“ angegebenen Merkmale.

§ Hut roskastanienbraun-fuchsig, fast glatt bis faserig, oft in der Mitte feinschuppig. Stiel faserig, meist schmierig bei Regen. Europa, Nordafrika, Japan . *T. albobrunneum* (Pers.) Fr. und Verw.

§§ Hut orange-fuchsig, selten mehr bräunlich, gelblich oder grünlich, fast kahl bis (öfter) feinschuppig, wenigstens in der Mitte. Stiel körnig-kleinschuppig

⁶⁵⁾ Mir unbekannt.

bis zur weisskleiigen Spitze. Europa bis Altai.
USA.? *T. aurantium* (Schff.) Fr.

ß) Stiel an Spitze nackt, im übrigen ± faserig. Mild. Laubwald (siehe „1“!).

B. Hut gelb oder mit gelbem Grund oder doch teilweise gelblich, oder grünlich oder oliv. Ring und Cortina fehlt. Stielspitze nie scharf abgegrenzt (falls doch scharf abgegrenzt siehe *T. aurantium*!), sondern entweder überhaupt nicht andersartig oder doch mit allmählichem Übergang. Hut ganz schwachklebrig, nicht trocken mit schmierigen Flecken.

I. Geschmack brennend. Lamellenschneide violettbraun. Karelien
T. spec. aff. equestre.

II. Geschmack mild.

a) Hut grün. Sporen $6-7 \approx 4-5 \mu$

(siehe Sect. *Rigida* und vgl. *T. fucatum*!).

b) Hut gelb, fuchsig, braun oder oliv.

1. Sporen ellipsoidisch. Stiel faserig, schwefelgelb bis oliv. Hut mit fuchsischen Fasern oder Schüppchen oder ohne sie, klebrig. Europa, Nordafrika, Asien, Nordamerika

T. equestre (L.) Fr.

2. Sporen fast kugelig, $7-9 \approx 6-8 \mu$ (Bresadola) oder $4-6,5 \approx 4-5,5 \mu$ (Joachim). Stiel mit dunklen Schuppen. Hut mit dunklen, nicht fuchsischen Schüppchen oder ohne sie, schmierig oder leicht klebrig. Europa bis Kaukasus

T. fucatum Fr. sens Bres.⁶⁶⁾.

3. Sporen $5-6 \approx 4-5 \mu$. Stiel fast kahl. Hut faserig aufreissend, trocken (siehe „III“).

III. Geschmack leicht bitter oder unangenehm.

a) Hutrand weiss (siehe Untergattung *Contextocutis*!).

b) Hutrand gefärbt. Lamellen weiss oder graulich, gegen Schneide gelblich werdend oder auch nicht gilbend

T. sejunctum (Sow.) Fr.

1. Nordamerika

var. *subsejunctum* (Pk.) und *T. sejunctum* sens. Murr.

2. Europa.

a) Unter Coniferen.

* Hut glatt und kahl

var. *quinqeapartitum* (Fr.) Konr.-Maubl.

⁶⁶⁾ *T. fucatum* Konr.-Maubl. hat gelblicheren, flockig-schuppigen Hut und fast knollig verdickten Stiel; Buckel fehlt und Sporen verhältnismäßig schmäler. Zu Fries, Icon. t. 24 unten, passt besser Bresadola's Pilz. Den Pilz in der Auffassung von Konrad-Maublanc habe ich in der Natur nicht wiederfinden können. *T. fucatum* bildet den Übergang von *Citrinofulvida* zu *Albido-Crisea*. Die ganze Gruppe *sejunctum* — *fucatum* — *luridum* bedarf noch der Erforschung.

** Hut faserig var. typica.

b) Unter Laubbäumen, Quercus usw.

* Hut mit Fasern. Geschmack kaum bitter. Unter Quercus var. subdulce Mre.

** Hut mit Schuppen. Geschmack mehlartig und bitterlich oder bitter var. coryphaeum (Fr.) Konr.-Maubl.

(Auch T. luridum Ricken ist wohl zu dieser Gruppe gehörig, aber „mild“.) Dagegen unterscheidet sich T. luridum Bat. durch grosse Sporen: $12 \approx 8-10 \mu$.

C. Hut weisslich-gelblich, strohfarben, schmutzigocker, mit schmierigen Flecken. Stiel unten dem Hut gleichfarbig, (rötlich-)bräunlich punktiert bis zur weissen, kleigen Spitze. Geschmack bitter-scharf. Geruch unangenehm. Sporen $5-7 \approx 3,5-5 \mu$. In Hainen der Ebene, meist unter Laubbäumen. Hutrand filzig und grobrippig. Mir unbekannt, vielleicht in eine andere Sektion gehörig. Europa, ?USA.

T. acerbum (Bull.) Fr. sens. Bres. (= *T. guttatum* Barla, Lange =

? *T. nobile* Pk.)

Ich lasse meine Daten über *T. psammopodium* folgen:

T. psammopodium Kalchbr. (1873 ut *Agaricus* = *Gyrophila psammopus* Quél. = *Tricholoma vaccinum* var. *psammopodium* L. Maire = ?*Tricholoma luteocitrinum* Rea). Abb.: Kalchbrenner, Icon. t. III, f. 2; Bernard, Champ. Roch. t. 53, f. 3; Barla, Alp. Mar. t. 32, f. 1-13; Ricken, Blätt. t. 90, f. 2; Konrad Maublanc, Icon. Pl. 259; Bresadola, Icon. t. 70; Lange, Agar. t. 21, f. B.

Hut lederfarben bis sandfarben mit (rötlich-)bräunlicher Mitte oder lederbräunlich mit hellerem Rand oder ockerfuchs-ig-bräunlich mit dunklerer Mitte, oft heller im Alter, seidig-faserig bis filzig, dann mit meist sehr kleinen Schuppen besetzt, trocken oder bei Regen kaum klebrig, mit fast glattem und fast nacktem, anfangs eingerolltem oder eingebogenem, dünnem Rand, glockig, dann halbkugelig, dann einfach convex und zuletzt flach, bald mit, bald ohne Buckel, 30-60 mm breit. Hyphen der Hutbekleidung subparallel-verwoben. $6-7,5 \mu$ dick, mit intrazellularem Pigment.

Lam. weisslich, dann strohfarben, werden ockerbraun-fleckig vom Hutrand aus, an Exsiccaten braun; gedrängt bis fast entfernt, mässig breit (5-9 mm), ausgebuchtet angewachsen. Sporenstaub weiss. Sp. s. m. 5,8 - 6,8 $\approx 4-5,2 \mu$, fast kugelig bis kurz-ellipsoidisch, nicht amyloid, glatt, mit 1 Öltropfen. Bas. 26,5-27,5 $\approx 6,6 \mu$, 4-sporig. Trama regulär. (Nüesch gibt Sporen bis 8 μ Länge und Bas. bis 40 μ Länge an.)

Stiel lederfarben bis sandfarben, mit gelben, später braunen oder fuchs-ig-braunen Schüppchen, mit ebensolchen Körnchen punktiert oder einfach filzig (so besonders in der Jugend), von Spitze bis Basis bekleidet, mit gleichfarbiger oder hellerer Spitze und oft mit mehr brauner Basis, trocken, zylindrisch, aber an der eigentlichen Basis oft verjüngt oder verdickt, voll oder ausgestopft, dann ausgestopft oder hohl, oft mit blass

filziger Basis, $35-70 \approx 6-14$ mm. Die Schüppchen des Stieles setzen sich am Hutrand fort, stellen aber kein echtes Velum dar; sie bestehen aus etwas dünneren Hyphen als die Hutbekleidung ($2,5-5,8 \mu$).

Fl. weiss, dann blassgelblich oder lederfarben, gewöhnlich in der Peripherie und in der Stielbasis der Oberfläche gleichfarbig. Geruch fehlt. Geschmack leicht bitterlich, selten fast mild. Hyphen ohne Schnallen.

St.-O. In gemischten, besonders montanen Nadelwäldern, immer unter oder nahe Larix (europaea, polonica, sibirica, dahurica). In Gruppen. Von August bis Oktober. Ortshäufig, doch meist selten.

Verbr. Frankreich, Schweiz, Süddeutschland, Norditalien, Karpathen, Altai, Ferner Osten.

Die Arten der Sektion Albido-Grisea gliedern sich wie folgt:

A. Velum deutlich: Auf dem Stiel befindet sich ein häutiger Ring oder ein flockiger bis faserigfleischiger ringartiger Gürtel.

I. Sporen glatt, $10-11 \mu$ lang. Frankreich

T. Romagnesii Sing. nom. nov. (= *T. ramentaceum* Rómagnési 1937 non Fr. nec Metr.⁶⁷).

II. Sporen glatt, kleiner.

a) Sporen $4-7 \approx 2,5-3,5 \mu$. Ring weiss, häutig. Stirps Cingulatum (siehe auch „B“!).

1. Hut 30–60 mm breit. Lamellen mässig gedrängt, nicht gilbend. Europa *T. cingulatum* (Fr.) Jacob.

2. Hut 50–80 mm breit. Lamellen gedrängt, gilbend. Ring cortinaartig.

a) Sporen $> 5 \mu$. Europa, Nordasien bis Altai, Nordamerika
T. sculpturatum Fr. sens. Bres.

b) Sporen $\leq 5 \mu$. Europa. mit Sicherheit in Frankreich
T. ramentaceum (Bull.) Fr. sens. Metrod.

b) Sporen $6-8 \approx 3,5-5 \mu$.

1. Ganz weisslich mit Ausnahme der Hutmitte

T. argyraceum sens. Lange.

2. Fruchtkörper gefärbt. Stiel weissgraulich, unten mit graubraunen, selten weissen Schuppen. Ring cortinaartig. Lamellen nicht gilbend. Hut 20–40 mm breit, manchmal am Rand mit Velumresten. Im Laub- und Nadelwald. Europa
T. triste (Scop.) aut.

? [III. Sporen rauh. Ring nicht weiss, nicht häutig. Italien

T. mirabile Bres.⁶⁸]

B. Velum undeutlich, cortinaartig und am Stiel keine Spuren zurücklassend oder fehlend. Aber Stiel oft mit Schuppen. Hut nicht schmierig.

⁶⁷ Mir unbekannt.

⁶⁸ Mir unbekannt, vielleicht nicht zu *Tricholoma* gehörig?

I. Geschmack brennend. Sporen $9,7-11 \approx 5,8-6,5 \mu$. Hut radialfaserig. Lamellen anfangs graulila. Frankreich

T. lilacinocinereum Metrod⁶⁹⁾.

II. Geschmack brennend. Sporen $6-9 \approx 5,5-6,5 \mu$. Hut radialfaserig. Mit Cheilocystiden.

a) Lamellen-Schneide nicht schwarz. Nadelwald, bes. unter Abies. Europa, vielleicht Nordamerika *T. virgatum* Fr.

b) Lamellen-Schneide schwarz. Laubwald, besonders unter Fagus. Europa *T. sciodes* (Secr.) Mart.

III. Geschmack bitterlich oder mild, falls brennend, so die übrigen Merkmale von „I“ und „II“ nicht aufweisend. Sporen oft schmäler als $5,5-6,5 \mu$. Hut zuletzt oft schuppig.

a) Lamellen zuletzt rosa. Europa *T. orirubens* Quél.

b) Lamellen nie rosa.

1. Sporen $7-9 \approx 5,5-7$. Hut zuletzt und Stiel immer schuppig. Geschmack bitter und brennend. Unter Ostrya und anderen Laubbäumen. Europa *T. murinaceum* Fr. sens. Bres.⁶⁹⁾.

2. Sporen $8-10 \approx 6-7 \mu$. Hut zuletzt schuppig. Geschmack nicht brennend. Öfter unter Abies als in Laubwäldern. Europa *T. pardinum* Quél.

3. Sporen $8-9 \approx 6-7 \mu$. Hut faserig. Auf Feldern. Europa *T. furvum* Fr. sens. Britz.⁶⁹⁾.

4. Sporen $8-10 \approx 5-6 \mu$. Hut und Stiel schuppig. Unter Cedrus. Nordafrika *T. Cedrorum* Mre.⁶⁹⁾.

5. Sporen nicht breiter als 5μ . Geschmack nie brennend.

a) Sporen $4-5 \approx 3-4 \mu$. Lamellen-Schneide schwarz. Europa *T. elytroides* Ricken, vix al.⁶⁹⁾.

b) Sporen $> 5 \mu$.

* Stiel ganz mit dichten schwarzen Schuppen besetzt oder mit schwarzen Körnchen an Stielspitze. Fleisch rötet durch Formol. Europa

T. atrosquamosum sens. lato Mre.⁷⁰⁾.

§ Im Laubwald. Sporen $7-9 \approx 4-5 \mu$. Lamellen-Schneide schwarz oder hell

euatosquamosum Mre.

SS Im Nadelwald.

° Im Berg-Abietetum. Lamellen-Schneide schwarz. Sporen $5-6 \approx 3,5-4 \mu$ *nigromarginatum* Bres.

⁶⁹⁾ Mir unbekannt.

⁷⁰⁾ Es ist noch nicht klar, welche systematische Bedeutung die diese Einheit zusammensetzenden Elemente besitzen.

°° In Berg-Nadelwäldern. Lamellen-Schneide schwarz oder blass. Sporen $5,5-8 \approx 4-5 \mu$ *atrosquamosum* Konrad.

°° Im Pinetum der Ebene. Lamellen-Schneide blass. Sporen $7-9 \approx 4-5 \mu$. *squarrulosum* Bres.

** Stiel anders.

§ Lamellen gilben im Alter.

° Sporen $> 7 \mu$, viele grösser als $7,5 \mu$. Pinetum Italiens *T. argyraceum* sens. Bres.

°° Sporen $< 7,5 \mu$.

× Ganzer Pilz weiss. Frankreich

T. albatum D'Astis-Maubl.⁷¹⁾⁷²⁾.

×× Pilz mit anderen Merkmalen.

Sporen ziemlich schmal; die grösseren unter ihnen fast zylindrisch ($4,5-7,5 \approx 2,5-4 \mu$).

a) Sporen $(5-)5,8-7,5 \approx 3-4 \mu$. Geruch schwach, mehlartig. Europa, Nordasien bis Altai, Nordamerika

T. sculpturatum Fr. sens. Bres.

b) Sporen $4,5-6 \approx 2,5-3 \mu$. Geruch stark, unangenehm. Erinnert dem Habitus nach an *Inocybe*. England

T. inocybeoides Pears.⁷¹⁾⁷³⁾.

Sporen breiter ($5 \approx 3 \mu$, $6 \approx 3,8 \mu$, $5 \approx 3,5 \mu$ usw.) siehe „SS“!).

SS Lamellen im Alter rein graulich bis weisslich oder (selten) rötlichfuchsig.

° Hut jung mit Stiel durch Cortina verbunden. Rand faserig oder filzig-wollig vom Velum.

× Stiel und Hut im wesentlichen weiss, kaum schuppig. Hut 40—80 mm. Buchenwald. Europa *T. argyraceum* sens. Lge.

×× Stiel weiss oder gefärbt. Hut nicht weiss.

Hut blass mit blassgrauen Fasern oder grau bis schwarzgrau, mit haarrigen oder wolligfilzigen Schuppen. Europa *T. triste* (Scop.) aut.

⁷¹⁾ Mir unbekannt.

⁷²⁾ Steht *T. argyraceum* sens. Lge. sehr nahe (identisch?).

⁷³⁾ Kleiner als *T. sculpturatum* Bres., aber diesem zweifellos sehr nahestehend, den Sporen nach *T. ramentaceum* Metr. ähnlich.

Hut weiss mit grauen oder braunen Schuppen. Europa

T. guttatum Bres.⁷²⁾^{74).}

°° Hut jung ohne bemerkbare Cortina. Rand nur flaumig, Mitte ± schuppig.

✗ Ganzer Pilz rötet ± im Alter. Italien

T. elytroides Bres.^{71).}

✗✗ Pilz rötet nicht.

Bas. mit 2 langen Sterigmen. Sporen 4,5—4,8 µ breit. Lamellen-Schneide nicht schwarz. Dänemark

T. bisporigerum Lge.⁷¹⁾^{75).}

Bas. 4-sporig. Lamellen-Schneide nicht schwarz (selten Bas. mit 2—4 Ster., dann Sporen schmal, 3—4 µ breit; vgl. auch *sculpturatum*!)

a) Sporen 5 ≈ 3 µ. Hut zartfaserig, zuletzt weisslich. Lamellen ziemlich schmal, weiss (siehe „c“!)

b) Sporen 5,3—7,2 ≈ 4—5 µ. Hut mit filzigen, nicht schwarzen Schuppen. Lam. grau. Holarktisch

T. terreum Fr.

c) Sporen 5—8,3 ≈ 4—6 µ. Hut mit faserigen, schwarzen Schuppen. Lam. sehr breit. Europa

T. atrosquamosum Bres.^{76).}

d) Sporen 7—9 ≈ 4—4,5 µ. Hut nur zuletzt in der Mitte flockig-schuppig. Lam. sehr breit. Erinnert an *Tricholomopsis platyphylla*. Europa

T. gausapatum

Fr. sens. Bres.^{77).}

Sterigmenzahl unbekannt. Lamellen-Schneide schwarz. Europa

T. hordum Fr. sens. Ricken^{77).}

⁷⁴⁾ Wohl nur Form von *T. triste*.

⁷⁵⁾ Lange selbst vermutet, es könne sich um eine 2-sporige Form von *T. triste* handeln.

⁷⁶⁾ Eher nur var. von *T. terreum*. Sp. bei meinem Exemplar aus Karelien 6,6—8,3 ≈ 5—6 µ.

⁷⁷⁾ Mir unbekannt.

C. Hut klebrig oder schmierig bei Regen.

I. Hut grau, graubraun, in der Mitte oft sehr dunkel, nicht schuppig, sondern mit ± radialen, fest anliegenden Fasern. Lam. breit, mässig gedrängt. Europa, nördl. Asien bis Altai, Nordamerika

T. portentosum Fr.

II. Hut blass, mit schwachem graulichen oder olivfarbenem Anflug (meist in der Mitte) oder Hut grau, dann aber schuppig.

a) Hut grau, schuppig. Stiel ausgestopft. Geruch fehlt. Schweden

T. unguentatum Fr.⁷⁷).

b) Hut blass, nicht schuppig, fein gestreift von bräunlichen, faserigen Linien. Geruch nicht bemerkenswert. Europa

T. portentosum var. *leucoxanthum* Gill.

c) Vereinigt nicht die Merkmale von „a“ oder „b“: Einige unsichere Arten.

In natürlicher Anordnung (ohne *T. mirabile* und *acerbum* und ungängend bekannte Arten) erhält man folgendes Bild:

Stirps *Pardinum* — *T. pardinum*, *T. cedrorum*.

„ *Virgatum* — *T. lilacinocinereum*, *virgatum*, *sciodes*.

„ *Portentosum* — *T. portentosum*.

„ *Atrosquamosum* — *T. nigromarginatum*, *euatrosquamosum*, *atrosquamosum* Konr., non Bres., *squarrulosum*, *orirubens* (nicht alle verdienenden Speciesrang).

„ *Cingulatum* — *T. sculpturatum* Fr. sens. Bres., *albatum*, *argyraceum* (Bull.) Fr. sens. Bres., *inocybeoides*, *cingulatum*, *ramentaceum* (Bull.) Fr. sens. Metrod., Romagnesii, *guttatum* Bres. non Barla, *argyraceum* (Bull.) Fr. sens. Lge, *triste*, *bisporigerum* (nicht alle verdienenden Speciesrang).

„ *Terreum* — *T. terreum*, *atrosquamosum* Chev. sens. Bres., *gau-sapatum* sens. Bres.

Ich lasse die exakte Beschreibung von *T. portentosum* folgen:

T. portentosum Fr. (ut Agaricus trib. Tricholoma) (= *Gyrophila portentosa* Quél. = *Melanoleuca portentosa* Murr. = *Agaricus fumosus* Harz. = *Agaricus luridus* Lasch). Abb. zahlreich, besonders gut Fries, Icon. t. 24, oben, Bresadola, Icon. t. 56 und Harzer, Natg. Abb. t. 73. Cooke's A. portentosus ist etwas anderes.

Hut grau, mit dunkleren bis schwarzen oder selbst violettschwarzen, radialen, streng anliegenden Fasern, leicht klebrig bis schmierig bei Regen, convex, dann mehr ausgebreitet bis fast flach, aber oft verbogen, sehr oft mit Buckel, (40—)60—100(—150) mm. Hyphen der Faserbekleidung parallel liegend, zylindrisch, 3—9(—11,5) μ dick, leicht uneben-rauh, mit schwarzem, die Membran inkrustierenden Pigment.

Lam. anfangs weiss oder blass, dann grau oder gelb bis schwefelgelb werdend, oft gleichzeitig grauend und gilbend, gedrängt bis entfernt, ausgebuchtet, mässig breit bis sehr breit (7—16 mm bei mittlerer Hutbreite). Sporenstaub weiss. Sp. s. m. 6,2—6,5 \approx 4—4,2 μ , verschieden geformt, glatt, ohne oder mit 1 bis mehreren Öltropfen. (Nach Bresadola sind die Sporen 7—8 μ lang, nach Ricken 5—6 μ . Vielleicht variieren sie?) Bas. 25—33 \approx 6—7,5 μ , ohne karmophile Körnelung.

Stiel weiss oder blass schwefelgelblich; an Spitze kleiig, selten schwarzkleiig oder schwarzschuppig, zuletzt meist nackt, faserig-gestreift, voll, selten zuletzt hohl, meist gegen Basis verdickt, seltener bauchig oder zylindrisch, 40—80 \approx 10—25 mm (nach Fries bis 160 mm lang).

Fl. weiss, unter der Huthaut dieser gleichfarbig, besonders in der Jugend, längs der Stielperipherie oft gelblich. Geruch mehlartig, aber oft sehr schwach. Geschmack mild. Hyphen an den Septen ohne Schnallen.

St.-O. In Nadelwäldern, selten in Laubwäldern. August bis Oktober. Häufig.

Verbr. Europa, Nordasien bis Minussinsk und Oirotien, Nordamerika.

Var. *leucoxanthum* Gill. Hut weisslich oder hell schwefelgelb, mit feinen, zarten, radialen, bräunlichen Fasern oder („*T. spermaticum* var.“ Lange) nur in der schmutzig bräunlichen Mitte sehr schwach faserig. Stiel und Lam. immer mit \pm blassem schwefelfarbigen Ton. In Nadel- und Laubwäldern selten. Frankreich, Holland, Dänemark. — Auch *T. spermaticum* sens. Lange „slightly lineate when seen under a lens“ dürfte eine, mir allerdings unbekannte Varietät von *T. portentosum* sein. Vgl. Lange, Fl. Agar. t. 19, f. A, t. 20, f. A, C!

Die Artenzahl der ersten beiden Subgenera der Gattung *Tricholoma* ist unvergleichlich höher als sich aus der Zahl der hier berücksichtigten Formen (20—25 Species *Contextocutis* und 54 *Eu-Tricholoma*) schliessen lässt. Die amerikanischen Arten blieben bei der Zusammensetzung der Übersichtsschlüssel ganz unberücksichtigt, sind aber sehr zahlreich (etwa 100). In Australien, Südamerika und Südafrika ist die Gattung in beiden Subgenera ebenfalls vertreten. Die tropischen Arten sehen teils mehr nach *Melanoleuca* und *Rhodopaxillus* aus, teils sind sie ohne die Original-exemplare nicht näher bestimmbar (so *T. brasiliense* Rick, *T. lactescens* Pat., *T. spongiosum* Petch, *T. scabrum* Dufour, *T. tenue* Graff und einige Arten von Beeli); einige wieder machen den Eindruck, mit *Tricholoma*, auch im weitesten Sinn, nichts zu tun zu haben (*T. Henningsii* (Eichelb.) Sacc.-Trott., *T. Baldratianum* Sacc.). Auch die von Murrill für das tropische Nordamerika angegebenen Arten sind für *Tricholoma* nicht sehr überzeugend,

Die Untergattung *Dermoloma* könnte sehr gut als Gattung betrachtet werden. Kühner, der im Gegensatz zu mir, *Dermoloma* eingehend ana-

tomisch und cytologisch untersucht hat, belässt sie bei *Tricholoma*. Ich bringe sie daher hier anhangweise.

Es handelt sich nur um eine einzige bis jetzt bekannte Art, *T. cuneifolium* Fr.⁷⁸⁾, deren Pigmentierung an die der zuletzt besprochenen Sektion von *Tricholoma* erinnert, deren Epithel am Hut jedoch an *Calocybe nau-coria* und *Mycena roridula* denken lässt. Letztere unterscheidet sich jedoch stark durch Zartheit, Cystiden und amyloide Sporen, erstere durch die Art des Pigments und die durch Karminessigsäure körnigen Basidien. *T. cuneifolium* Fr. kann also weder den *Lyophylleae* noch den *Maras-mioideae* genähert werden, sondern bleibt zweifellos zumindest in der Nachbarschaft von *Tricholoma*, falls die Trama tatsächlich regulär ist.

Früher dachte ich daran, den Pilz *Schulzeria* zu nähern. Doch scheinen die typischen Schulzerien Bresadola's nur ringlose Leucocoprinus zu sein, also weder mit Amanitaceen noch mit Tricholomataceen etwas zu tun zu haben⁷⁹⁾.

T. cuneifolium ist europäisch und wächst meist ausserhalb des Waldes.

Kühner hat von den Fries'schen *Tricholoma*-Arten nur *Georgii* und *nudum* untersucht und diese sind gymnocarp. Dagegen ist *T. terreum*, wie bekannt, hemiangiocarp. Möglicherweise sind alle *Eu-Tricholoma* hemiangiocarp. Über *Contextocutis* liegen keine Daten vor. *T. Georgii* ist *Lyophyllum* und *T. nudum* — *Rhodopaxillus*.

Unsere Schlüsse betr. Verbreitung von *Contextocutis* und *Eu-Tricholoma* verallgemeinernd, können wir mit Lange (Agar. I, p. 43) sagen, dass „*Tricholoma* eine Gattung mit deutlich nördlicher Verbreitung ist. Sehr wenige Arten sind von den Tropen gemeldet, während die nordamerikanische Flora sowohl wie die der cisalpinen Länder diesseits des Atlantischen Ozeans reich sind an Arten aus den verschiedenen Gruppen.“ Immerhin ist auch die mediterrane, pontische und sibirische Flora sehr reich an Tricholomen und das Vorkommen einiger Arten in den Tropen kann kaum bezweifelt werden. Ob diese letzteren im System von *Tricholoma* eine ähnliche Rolle spielen werden wie die tropischen Russulaceae, lässt sich nicht voraussehen.

Die Gesamtartenzahl von *Tricholoma* dürfte 200 weit überschreiten.

17. Gen. *Rhodocollybia* Sing. (1939).

Hierher gehören zwei Arten *R. distorta* (Fr.) c. n. und *R. maculata* (Alb. et Sch.) Sing. (Typus). Diese Pilze sind durch die Sporenform und

⁷⁸⁾ Nach Lange gehört wahrscheinlich auch *T. atrocinereum* in diese Gruppe.

⁷⁹⁾ Es ist jedoch durchaus denkbar, dass *Dermoloma*, immer reguläre Trama vorausgesetzt, sozusagen ein velumlos gewordenes *Cystoderma* darstellt, wofür die kleinen Sporen und der Charakter der Hutbekleidung, die fast freien Lamellen u. a. sprächen. Auch färbt essigsaurer Karmin die Sporenmembran von *Dermoloma* ebenso wie von Leucocoprinaceen.

die Sporenstaubfarbe hinreichend von *Tricholoma* und *Collybia* verschieden. Ausserdem ist die radiale Orientierung der Hutdeckschichthyphen hervorzuheben. Von *Rhodopaxillus* sind sie sehr scharf durch die glatte Sporenmembran getrennt. Der etwas zähe, oft wurzelnde Stiel liess sie Fries bei *Collybia*, die zähe Substanz und die gesagten Lamellen Heim und Rémy bei *Lentinus* einreihen. Tatsächlich kann man verschiedener Meinung über die Unterfamilie sein, in der die Gattung am besten ihren Platz findet. Immerhin macht der fleischige Hut, der anfangs volle, faserfleischig-zähe Stiel die Einreihung neben *Rhodopaxillus* und *Rhodocybe* möglich. Die Gattung ist holarktisch. — Vgl. auch Gen. *Collybia* (*leucocephala*)!

18. Gen. *Rhodocybe*.

Die Typusart dieser Gattung, *R. caelata*, ist von Maire ausführlich beschrieben worden, vgl. Bull. Soc. Myc. Fr. 40, 1926, p. 298—300, dort auch Abbildung (t. 22, f. 1—10). Sehr bemerkenswert sind hier die Cystiden, die zahlreich sind, auch an Lamellenfläche, dünne nicht inkrustierte Membran und körnigen Inhalt besitzen, der mit Sulfoformol orangebraun, mit Jod sehr dunkel rotbraun verfärbt. Diese Cystiden haben ihren Ursprung tief im Subhymenium, wo sie sich in Laticiferen verlängern können. Es handelt sich demnach um eine Art Pseudocystiden. Diese Eigenschaften im Verein mit dem blass schmutzigrosa Sporenstaub, der rauhen nicht amyloiden Sporenmembran und dem dunklen Membranpigment sowie das Fehlen von Schnallen entfernen den Pilz sehr stark von allen benachbarten Gattungen, auch vom *Rhodopaxillus*. Die Gattung *Rhodocybe* ist demnach keineswegs „levis“, sondern sehr wohl begründet. Phylogenetisch betrachtet könnte *Rhodocybe* allerdings auf *Rhodopaxillus* zurückgehen. Verbreitung: Schweden, Deutschland, Frankreich. — Eine weitere Art, *R. striatella* Kühn., wurde aus Frankreich beschrieben.

19. Gen. *Rhodopaxillus*.

Die Gattung ist gut charakterisiert durch rauhe, aber nicht amyloide, in Masse nicht weisse, sondern rosa (schmutzigrosa, crème-rosa usw.) Sporen, das Fehlen von Cheilo-, Pseudo- und Pleurocystiden und dem zwischen *Clitocybe* und *Tricholoma* schwankenden, mitunter mehr omphalioiden oder collybioiden Habitus. Im Gegensatz zur Meinung einiger anderer Mycologen glaube ich, dass auch die Einbeziehung der weniger fleischigen Arten die Gattung keineswegs ihrer Einheitlichkeit und Natürlichkeit beraubt. Die meisten Arten haben leicht als Ganzes abtrennbare Lamellen wie *Paxillus*.

Die bis jetzt bekannten Arten gliedern sich wie folgt in Sektionen:

A. Fruchtkörper ohne jede Violett- oder Purpur-Tönung, oder letztere begrenzt sich auf den Hutrand (dann klein, habituell an *Tricholoma* nicht erinnernd).

I. Fruchtkörper vom Habitus einer Collybia oder Hebeloma. Geschmack oft bitter. Hut fleisch-rostfarben, fuchsig, braungelb. Im Wald Sect. *Nitellini* Sing.

- a) Lamellen breit, bauchig (2—10 mm breit), angewachsen. Hut hygrophan, 15—40 mm. Bergige Gegenden Mitteleuropas (Jura, Alpen, Rhön, Bayrischer Wald usw.), Nordeuropa (Schweden, Dänemark, Finnland, Karelien usw.). Kaukasus, Altai, Nordamerika (Tennessee, Ontario, Californien). In Nadelwäldern (*Abies alba* und *sibirica*, *Pinus silvestris* und *montana*, *Picea excelsa* und *orientalis*) *R. nitellinus* (Fr.) Sing.
- b) Lam. schmal bis ziemlich breit, meist < 7 mm, ± herablaufend, Hut kaum oder nicht hygrophan, matt, bis 100 mm breit

R. truncatus (Schiff.) Mre. sens. lat.

1. Erinnert an grössere Hebeloma-Arten: Hut 40—100 mm breit. Geschmack bitter. Geruch mehlartig. Lam. fast gedrängt, schmal. Europa. Nadelwald. ssp. *typicus* (Mre.)⁸⁰⁾
2. Hut 25—50 mm breit. Geschmack mild. Geruch mehlartig. Lam. fast gedrängt, ziemlich breit. Nordafrika. Unter *Quercus*, *Eucalyptus* ssp. *mauretanicus* (Mre.)
3. Hut sehr klein. Geschmack kaum bitterlich. Geruch fehlt beinahe. Lam. sehr gedrängt, sehr schmal. Durch weisse Mycel-Cordons mit den Wurzeln von *Pinus halepensis* zusammenhängend. Nordafrika ssp. *subvermicularis* (Mre.)

II. Fruchtkörper vom Habitus einer Omphalia oder Clitocybe. Geschmack meist bitter. Hut weiss, grau, mit oder meist ohne violetten Rand, graulich-lederfarben usw.

Sekt. *Decurrentes* Konr.-MaUBL.

- a) Hut 20—50 mm breit, braungrau, graulederfarben, anfangs konvex, oft mit Buckel, dann trichterförmig. Lam. dunkel braungrau. Sporen klein (< 6 µ). Auf Wiesen. Europa

R. popinalis (Fr.) Kühn.-Mre.⁸¹⁾

[Mehr braun und kräftig: „ssp.“ *firmatus* Fr. Wäre nach Ricken „Paxillus lepista“, d. h. *Rhodopaxillus mundulus*, dem *R. popinalis* tatsächlich ziemlich nahe steht.]

[Mit violettem Hutrand: *R. lutetianus* Gilb. Wäre nach Lange identisch mit *popinalis*, dem er zweifellos wirklich sehr nahe steht.]

⁸⁰⁾ = *Agaricus truncatus* Schiff. non Pers. = *Tricholoma truncatum* Quél. = *Hebeloma truncatum* Karst. = *Gyrophila truncata* Quél. = *Hypophyllum geminum* Paul.?? = *Tricholoma geminum* S. Pet. (1907); Lange (1933) = *Agaricus civilis* Fr. = *Tricholoma civile* aut. (e gr. Britz., Lange) = *Agaricus* (*Clitocybe*) *opiparus* Cke. (1891).

⁸¹⁾ = *Agaricus amarella* Pers. = *A. senilis* Fr.

b) Hut verschieden gross, mehr weisslich. Lam. blasser. Im Wald.

1. Hut mit deutlichem, ausgeprägtem Buckel, klein (10—36 mm breit), feinfilzig, weiss. Geruch wie bei *C. inornata*. Frankreich, Dänemark, Nordafrika, Kaukasus *R. fallax* (Quél.) Mre.
2. Hut konvex, zuletzt trichterförmig, 30—70 mm breit, feinfilzig bis fast kahl, schmutzig weisslich. Geruch mehlartig. Geschmack sehr bitter. Europa, Kaukasus und angeblich in Sibirien *R. mundulus* (Lasch) Konr.-Maabl.
3. Hut wie bei „2“, aber seidig, lederfarben-isabell. Geruch fehlt. Geschmack leicht bitterlich. (Siehe „III“!)

III. Fruchtkörper vom Habitus eines *Tricholoma* oder *Lyophyllum*. Geschmack mild bis kaum bitterlich, oft etwas mehlartig. Hut weiss mit hellbräunlicher Mitte oder graubraun, selten gelbbraun, und marmoriert-gefleckt Sekt. *Panaeoli* Sing.

a) Ausserhalb des Waldes, seltener unter Bäumen (*Quercus* u. a.)

1. Hut weiss mit hellbräunlicher Mitte. Fruchtkörper wachsen oft gedrängt in Hexenringen. Lam. weisslich, zuletzt isabellfarben. Hut nicht marmoriert-fleckig. Alpen, Altai
R. caespitosus (Bres. ex icon. vix descr.) Sing.
2. Hut grau, graubraun, seltener gelbbraun, ± marmoriert-fleckig, da stellenweise graumehlig. Wächst büschelig-zusammengedrängt, in Kreisen oder einzeln. Europa, Nordafrika, Nordamerika *R. panaeolus* (Fr.) Mre.⁸²⁾

b) Im Nadel- und Mischwald. Bayern, Norditalien, Schweden.

Altai (sicher weiter verbreitet) *R. lepista* (Fr.) Sing. c. n.⁸³⁾

B. Fruchtkörper mit ± ausgesprochener violetter (blassbläulicher, blau-violetter, amethystfarbener, schmutzgilablasser) Tönung (wenn nur der Hutrand violett ist, siehe „A“!) . Sekt. *Genuini* Konr.-Maabl.

I. Hut, Lam. und Stiel blass fleischlila mit bräunlicher Nuance, entschieden hygrophan. Gewöhnlich an Ruderalplätzen, ausserhalb des Waldes. Europa, bes. im Norden, Nordamerika

R. sordidus (Fr.) Mre.

II. Fruchtkörper anders gefärbt oder Pilz im Wald wachsend.

a) Hut in der Jugend kastanienbraun. Lam. violett. Stiel violett. Hut 30—45 mm breit. Trentino

R. nudus var. *tridentinus* Sing. nom. nov. ad int.⁸⁴⁾

⁸²⁾ = *Agaricus* (*Tricholoma*) *panaeolus* Fr. = *Gyrophila Panaeola* Quél. = ? *Agaricus nimbus* Batsch; Secr.; = *Clitocybe nimbata* Quél. = *Omphalia nimbata* Quél. = *Gyrophila nimbata* Quél. = *Tricholoma nimbatum* L. Maire = *Rhodopaxillus nimbus* Konr.-Maabl. = *Agaricus panaeolus* **calceolus* Fr. Hierher vielleicht auch *A. ectypus* Seer. und *A. favillaris* Fr.

⁸³⁾ = *Paxillus lepista* Fr., non Ricken = *Agaricus subaequalis* Britz.

⁸⁴⁾ = *Tricholoma personatum* f. *minor* Bres.

b) Hut graulila wie auch der ganze Fruchtkörper oder Hut, Lam. und Stiel rein violett oder braunviolett. Hut 25—180 mm. Stets im Wald (meist in lichten Wäldern).

1. Hut blass violettbraun in der Jugend. Geruch fehlt. Geschmack mild. Kaukasus

R. nudus var. *violaceofuscidulus* Sing.⁸⁵⁾

2. Hut wie der ganze Fruchtkörper lebhaft violett bis dunkellila in der Jugend. Geruch rettichartig oder fehlend. Geschmack leicht säuerlich. Europa, Nordafrika, Nordasien und Altai, Kleinasiens, Japan, Nordamerika, Australien

R. nudus (Bull.) Mre., var. typ. und var. *lilaceus* (Quél.) Konr.-Maulb.

3. Hut wie der ganze Fruchtkörper ziemlich blass graulichlila („*glaucocaeus*“). Geruch stark mehlartig. Geschmack nicht auffallend. Im Nadelwald auf Nadeln. Trentino

R. glaucocanus (Bres.) Sing. c. n.⁸⁶⁾

c) Hut und Lam. blass. Stiel violettlila. Hut 60—145 mm breit. Waldrand, bes. des Laubwaldes, im Gebüsch, auf Wiesen und Weiden. Europa, nach Bresadola auch in Amerika

R. personatus (Fr.) Sing.⁸⁷⁾ (sens. Berk.. Quél.)

Ich lasse meine Beschreibung von *Rhodopaxillus caespitosus* folgen:

R. caespitosus (Bres. ex icon.) Sing. (1939; = *Tricholoma panaeolus* var. *caespitosum* Bres. 1898, ex icon., descr. exclusa = *Tricholoma panaeolum* Bres. 1928) Abb. Bresadola, Icon. t. 117.

Hut weiss oder schmutzigweiss, in der Mitte sehr blass gelblich-bräunlich, konvex mit Buckel, dann in der Mitte niedergedrückt und mit oder ohne Buckel, manchmal exzentrisch, nicht hygrophan, 40—80 mm breit, selten breiter. Rand lange eingerollt oder eingebogen, etwas feinfilzig. Filz besteht aus liegenden, fädigen Hyphen.

Lam. weisslich, zuletzt isabellfarben, trennen sich leicht vom Hutfleisch ab, ausgebuchtet, zuletzt oft herablaufend, 5—6 mm breit, ge-

⁸⁵⁾ Pileo juniorei dilute violaceo-brunneolo, quasi pruinato sed solum inaequilater colorato nudoque. Lam. brunneolilaceis, furcatis, anastomosantibus. Stipite lilaceo, pallide-lilaceo-fibroso, lilaceo-tomentoso ad basin bulbosam. Ad radices Piceae orientalis in Caucaso (Trich. nudum Sing. 1929).

⁸⁶⁾ Mir unbekannt.

⁸⁷⁾ = *Agaricus personatus* var. *anserinus* Fr. (1818) = *Tricholoma personatum* var. *anserinum* R. Schulz, Nüesch. = *Agaricus* (*Tricholoma*) *personatus* Fr. (1821) p. p.; Berk. (1860) = *Agaricus* (*Tricholoma*) *personatus* **saevus* Fr. (1836) = *Tricholoma personatum* Quél. (1872), Ricken, Rea, Lange; aut plur. p. p., non Gonn.-Rabh. = *Tricholoma saevum* Gill. (1878) (p. p.?) = *Rhodopaxillus saevus* Mre. = *Agaricus bicolor* Pers.? (1828) p. p., non Secri. = *Agaricus* (*Tricholoma*) *nudus* Cke. und var. *major* Cke. Beste Abb.: Bresadola, Icon. t. 114.

drängt oder sehr gedrängt, aber in jeder Hinsicht sehr variabel, oft anastomosierend. Sporenstaub rosa bis hellgraurotlich. Sporen $5-6 \approx 3,3 - 3,8 \mu$, rauh, hyalin unter Mikroskop. Bas. $25 \approx 5,8-6,5 \mu$. 4-sporig. Cyst. und Cheilocyst. fehlen. Trama regulär.

Stiel weisslich, an Spitze klebrig, unten grob faserig-schuppig, seltener nur faserig, voll oder hohl, fast zylindrisch oder abwärts verdickt, $20-60 \approx 8-25$ mm. Die Stielschuppen und Fasern bestehen aus dünnen, parallelen Hyphen.

Fl. weisslich. Geruch mehlartig. Geschmack mild. Hyphen mit Schnallen.

St.-O. In Bergsteppen und auf Bergwiesen. Büschelig, reihig oder einzelnstehend in Hexenringen. Zwischen den Fruchtkörpern ist die Cormophyten-Vegetation durch das Myzel modifiziert. So wuchs im Altai innerhalb und ausserhalb der Ringe auffallend weniger Festuca Krylowii als im Ring selbst. Herbst und Sommer. Stellenweise häufig.

Verbr. Alpen, Altai und wahrscheinlich in den meisten europäischen und asiatischen Hochgebirgen.

Bis jetzt sind demnach bereits 12 Arten (14—15 Arten und Unterarten) von *Rhodopaxillus* bekannt, die sich auf 4 Sektionen verteilen. Diese Arten gehören den gemässigten Zonen an, scheinen aber besonders artenreich in deren wärmerem Gürtel. Wahrscheinlich kommt *Rhodopaxillus* auch in den Tropen vor.

Rhodopaxillus scheint sich von *Tricholoma*, dem er am nächsten steht, bereits auf einem niedrigen Niveau, etwa *Contextocutis*, Sekt. *Rigida*, abgetrennt zu haben, wofür die habituelle Ähnlichkeit und die analogen Ansprüche an den Standort bei *T. irinum* und den *Genuini*, sowie bei *T. mongolicum* und den *Panaeoli* spricht. Auch zu *Clitocybe* bestehen offenbar verwandtschaftliche Beziehungen, dafür spricht die Tatsache, dass bei *Eu-Clitocybe* sect. *Disciformes* Formen mit ähnlichem Habitus und Geruch vorkommen (*C. inornata* — *R. popinalis*), auch ist der Sporenstaub mancher Arten dieser Sektion (so gerade auch oft bei *C. inornata*) leicht rötlich gefärbt, und die Lamellen einiger Arten lösen sich leicht vom Hutfleisch ab.

Kühner hat bei *R. nudus* die Entwicklung der Primordia studiert und stellt Gymnocarpie fest. Höchstwahrscheinlich sind alle *Rhodopaxillus*-Arten gymnocarp.

Zusammenfassung.

Werfen wir nunmehr einen Blick zurück auf die Tribus *Tricholomatiae* als Ganzes, so können wir feststellen, dass diese ausserordentlich formenreiche und verschiedengestaltige Gruppe (500—600 Arten sind heute schon bekannt) in eine Reihe verwandtschaftlich schwer zu ordnender Gattungen zerfällt (es sind ihrer 18). Ich habe im 1. Teil dieser Arbeit (1936) auf eine Ordnung der Gattungen nach natürlicher Verwandtschaft ausdrück-

lich verzichtet. Wenn wir nunmehr, nach dem Studium des Artenbestandes einer jeden von ihnen, ähnlich wie bei den Boletaceae, dennoch versuchen wollen, die *Tricholomataceae* in ein weniger künstliches System zu bringen, so geschieht dies nur mit grösstem Vorbehalt.

Schliessen wir *Rhodocollybia*, *Armillaria*, *Cortinellus* (auf die wir später zurückkommen werden) sowie *Dermoloma* (Subgenus von *Tricholoma*) und *Clitopilus* aus der Betrachtung aus, so bleibt eine Gruppe von nicht-amyloidsporigen Gattungen und weissem bis rosafarbenem Sporenstaub, die untereinander verwandt zu sein scheinen, und eine Gruppe von amyloidsporigen Gattungen, die untereinander kaum oder wenig verwandt sind, wenigstens nicht jede mit jeder. Also:

1. *Laccaria*, *Clitocybe*, *Tricholoma* p.p. (Sekt. *Rigida*), *Tricholomopsis*, *Rhodopaxillus* — mit Schnallen,

Armillariella, *Omphalia*, *Tricholoma* max. e. p., *Rhodocybe* — ohne Schnallen.

Armillariella, *Omphalia* lassen sich mit *Clitocybe* in Verbindung bringen, *Tricholoma* max. e. p. selbstredend mit Sekt. *Rigida* und *Tricholomopsis*, und *Rhodocybe* mit *Rhodopaxillus*. Ziemlich abseits bleibt einstweilen *Laccaria*.

2. *Melanoleuca* und *Leucopaxillus* mit oft rauen Sporen, fleischiger. *Hebelomina*, *Fayodia*, *Cantharellula*, *Delicatula*, mit glatten Sporen, meist kleiner.

Abgesehen von den Paaren *Melanoleuca*-*Leucopaxillus* und *Fayodia*-*Cantharellula* lassen sich hier gar keine Verbindungen herstellen, weder unter den Gattungen dieser Gruppe, noch auch mit den Gattungen der Gruppe 1. Eventuell liesse sich *Hebelomina* als von *Cortinellus* abgeleitet denken. Falls die Gruppe 2 als monophyletisch ableitbar unterstellt werden darf, könnte man wohl annehmen, dass sie auf die Biannulariae zurückgeht. Doch ist es wohl vorzuziehen, in den amyloidsporigen Gattungen Endverzweigungen nicht-amyloidsporiger Äste zu sehen, etwa in *Leucopaxillus* eine Fortsetzung von *Clitocybe*; dieselbe Herkunft lässt sich auch für *Cantharellula* annehmen.

Als ich im Jahr 1936 einen Teil von *Clitocybe* (die *aggregata*- und *connata*-Gruppe), *Tricholoma* (*loricatum* und die schwärzenden „Raslinge“) und *Collybia* (die *Tephrophanae*) zu einem dem Namen nach ein halbes Jahrhundert alten, dem Sinn nach aber neuen Genus, *Lyophyllum*, zusammenfasste, da mochte dieser Schritt ziemlich revolutionär erscheinen. Es ergaben sich auch tatsächlich einige Schwierigkeiten hinsichtlich der Abgrenzung dieses Genus, wobei ich zunächst die Frage der Abgrenzung gegenüber *Clitocybe* offen liess, später aber (1939) einen grossen Teil der hygrophanen *Clitocybe* mit zu *Lyophyllum* nehmen zu sollen glaubte. Als ich später mit der Bearbeitung der Gattung *Clitocybe* beschäftigt war und erkannte, dass die hygrophanen Clitocyben von *Eu-Clitocybe* sehr

wenig abweichen, ja, dass man beinahe von einem beständigen Übergang von den *Candidantes* zu den jetzt als *Pseudo-Lyophyllum* bezeichneten hygrophanen, gefärbten Arten sprechen kann, kam mir noch eine kleine, aber ausserordentlich interessante Arbeit Kühner's⁸⁸⁾ in die Hand, in der dieser seine Beobachtungen über Färbung der Weisssporer-Basidien mit eisenhaltiger Karmin-Essigsäure mitteilt. Aus diesen Beobachtungen, die an einem grossen Material (über 150 Arten) von verschiedenen Tricholomataceen durchgeführt wurden, geht hervor, dass gerade die von mir 1936 umrissene Gattung *Lyophyllum* bei Färbung mit dem genannten Reagens körnige Basidien zeigt, während die übrigen Clitocyben, *Tricholoma* (mit Ausnahme einiger weniger, auf die ich später zurückkomme), *Collybia*, *Rhodocybe* und *Omphalia*-Arten „banale“ Basidien besitzen. Ich prüfte im folgenden die Kühner'schen Ergebnisse aufs sorgfältigste am Leningrader Herbarmaterial nach und untersuchte insbesondere noch einige mir in ihrer systematischen Stellung damals zweifelhafte Arten, besonders altaische, und vor allem auch den Typus der Gattung, *L. leucophaeatum*, wobei sich zeigte, dass die Beobachtungen Kühner's tatsächlich zu systematischen Schlüssen weitgehend auszuwerten und vollkommen exakt sind. Bei den cystidenlosen und auch in ihren Deckenschichten sehr einförmigen Pilzen dieser Gruppen ist nun ein neues Merkmal sehr zu begrüßen, und ich schliesse mich dem Vorschlag Kühner's an, die körnige Basidien besitzenden Arten in eine besondere Tribus, *Lyophylleae* Kühn., zu vereinigen.

Die Untersuchungen Kühner's und die nachfolgenden von mir angestellten Versuche zeigten nun, dass körnige Basidien ausser bei *Lyophyllum* noch bei einer beschränkten Anzahl anderer Arten nachweisbar sind, und zwar:

1. bei *Nyctalis*,
2. bei einer Gruppe kleiner, nicht hygrophaner, lebhaft gefärbter *Tricholoma*-Arten, die Kühner als neue Gattung *Calocybe* herausstellt,
3. bei *Tricholoma Georgii* und *constrictum*,
4. bei „*Mycena*“ *palustris* Pk. (Singer),
5. bei „*Pleurotus*“ *ulmarius* Fr. (Kühner).

Es fällt nun tatsächlich nicht schwer, alle die genannten Arten und Gruppen als eng verwandt mit *Lyophyllum* zu betrachten. Was *Nyctalis* betrifft, so ist über die Abgrenzung dieser Gattung heute noch kein Zweifel laut geworden; sie tritt als Gattung neben *Lyophyllum* in die *Lyophylleae* ein. Was *Calocybe* betrifft, so möchte ich diese Gattung gern beibehalten, jedoch einstweilen ohne *Georgii* (besser *gambosum*) und jedenfalls ohne *constrictum*, den ich für näher *Lyophyllum* halte. „*Mycena*“ *palustris* schliesst sich ungezwungen anderen collybioiden Arten an, die

⁸⁸⁾ Kühner, R. — Utilisation du carmin acétique dans la classification des Agarics leucosporés. Bull. mens. d. l. Soc. Linn. d. Lyon VII, No. 7, 1938.

von Kühner, nach Earle, zu einem besonderen Genus *Tephrophana* zusammengefasst werden. Dieser letzteren Meinung schliesst sich auch Favre an, doch will mir scheinen, dass die beiden Gattungen *Lyophyllum* und *Tephrophana* einander zu nahe stehen. Der Habitus allein reicht zur Trennung nicht aus; hygrophane Arten kommen auch bei *Lyophyllum* i. e. S. vor und nicht hygrophane bei *Tephrophana*; die Basidiengrösse variiert stärker als bei Kühner angegeben⁸⁹⁾ und überschneidet sich bei beiden Gruppen selbst nach der Diagnose Kühner's. Dazu kommt noch ein formeller Grund, mit der Gattung *Tephrophana* Vorsicht walten zu lassen: Der Typus der Gattung, *T. fimicola* Earle, ist nicht eingehend studiert worden, ist aber nach Murrill identisch mit *Collybia albogrisea* Peck. Letztere ist in Wirklichkeit keine *Collybia*, sondern ein *Marasmius* der Sektion *Globulares*. Wie dem auch sei, man kann sehr gut ohne die Gattung *Tephrophana* auskommen; man denke nur an die (vielleicht verwandelte!) Gattung *Rhodophyllum*, wo Kühner sowohl wie ich selbst Sektionen vom *Tephrophana*-Habitus und Sektionen vom *Lyophyllum*-Habitus vereinigten. „*Pleurotus*“ *ulmarius* endlich kann zwanglos an *Lyophyllum* angeschlossen werden, wie dies Kühner auch tut und wie ich dies 1939 in Rev. Myc. und Schweiz. Zeitschr. f. Pilzk. vorgeschlagen habe.

Dass bei den *Lyophylleae* Cystiden an der Schneide fast immer fehlen, wie Kühner angibt, kann ich nicht bestätigen. Allerdings sind die Cheilocystiden oft sehr zerstreut und unscheinbar, vielleicht auch nicht konstant. Ich fand Cheilocystiden bei *L. loricatum* und *aggregatum*, also nur in einer Sektion. Ähnliche Cheilocystiden findet man z. B. bei einigen *Tricholoma* subgen. *Contextocutis*, so bei *T. fusicolor*.

Ich teile die *Lyophylleae* wie folgt ein⁹⁰⁾:

A. Fruchtkörper entwickeln sich nicht auf Agaricales-Carpophoren. Die Vermehrung erfolgt vorwiegend durch Basidiosporen. Chlamydosporen werden nicht beobachtet. Lamellen nicht entfernt und schmal, jedenfalls nie zu Falten oder gar vollkommen reduziert.

⁸⁹⁾ Meine Basidienmessungen sind etwa die folgenden:

Für *Tephrophana*: *L. ambustum* (Fr.) Sing. 26—45 \approx 5—6,7 μ ; *stratum* (Fr.) Sing. 26—40 \approx 6—9 μ ; *palustre* (Peck) Sing. 23 \approx 5,5—6 μ ; *L. rancidum* (Fr.) Sing. 26—33(—50) \approx 7—7,8 μ ; *L. inolens* (Fr.) Sing. 28—30 \approx 6,5—10 μ ; *L. miserum* (Fr. sens. Lundell & Nannfeldt) Sing. 23—25 \approx 5—6,5 μ .

Für *Lyophyllum* i. e. S.: *L. constrictum* (Fr.) c. n. 36—50 \approx 9—10 μ ; *L. gambosum* (Fr.) c. n. 20—30 \approx 6—8 μ ; *L. semitale* (Fr.) Kühn. 28—40 \approx 7—8,3 μ ; *L. leucophaeatum* Karst. 32—43 \approx 6,5—7,5 μ ; *L. loricatum* (Fr.) Kühn. 40—63 \approx 8—9 μ ; *L. aggregatum* (Schiff.) Kühn. ssp. *typic.* 25—45 \approx 7—9 μ ; ssp. *cinerascens* (Bull.) Konr. 26—37 \approx 7,5 μ ; *L. connatum* (Schum.) Sing. 26—45 \approx 5—6,7 μ ; *L. ulmarium* (Bull.) Kühn. 25—44 \approx 7,8—9 μ .

⁹⁰⁾ Eine entsprechende Ergänzung ist demnach im 1. Teil des „Systems der Agaricales“ vorzunehmen, vgl. dort p. 332, Nr. 45, 46, p. 333 Nr. 51, im Schlüssel p. 349 und p. 350.

I. Pigment fehlt oder, falls vorhanden, so ist es grau, graubraun, braungrau, russigschwarz und liegt der Membran an. Hut bisweilen schmierig oder hygrophan
Gen. *Lyophyllum* Karst. em. Sing.

II. Pigment stets vorhanden, intrazellular, gibt dem Hut und oft auch Stiel, Lamellen und Fleisch eine lebhafte, braungelbe, rote, violette usw. Färbung. Hut stets trocken Gen. *Calocybe* Kühn.

B. Fruchtkörper entwickeln sich auf alten Carpophoren von Agaricales, insbesondere Russula. Die Vermehrung erfolgt fast ausschliesslich durch Chlamydosporen. Basidiosporenbildung meist stark zurückgedrängt, Hymenium bisweilen steril, Hymenophor ± reduziert zu entfernten schmalen Lamellen oder Adern oder Hutunterseite nahezu glatt bleibend Gen. *Nyctalis* Fr.

So gut nun auch die Abgrenzung der *Lyophylleae* an Hand der Karminreaktion vorzunehmen ist, so dunkel bleibt bis jetzt die Phylogenie dieser Tribus. Konnte man früher wegen der verhältnismässig langen Basidien an Herkunft von *Hygrophoraceae* denken (vgl. Schema in Teil I, p. 329), so wird nunmehr eine Beziehung zu den *Rhodogoniosporaceae* wahrscheinlicher (vgl. dort!), doch lässt sich auch die Verwandtschaft mit *Tricholoma-Contextocutis* und *Clitocybe-Pseudolyophyllum* schwer abstreiten, insbesondere wenn man sich so ähnliche Arten wie *Tricholoma mongolicum* und *Lyophyllum gambosum* oder *Clitocybe clusilis* und einige *Tephrophana* vor Augen hält. Die Frage der Herkunft des *Lyophylleae* muss einstweilen offen bleiben.

20. Gen. *Lyophyllum*.

Die Arten dieser Gattung lassen sich folgendermassen klassifizieren:

A. Fruchtkörper schwärzt oder blaut (oder es schwärzen nur die Lamellen) bei Berührung . . . Sekt. *Nigrescentia* (Lange) Kühn.

- Sporen eckig . . . Untersek. *Goniosporina* Sing. subs. nov.
- Sporen ellipsoidisch bis zylindrisch oder fusoid
Untersek. *Elongatissporina* Sing. subs. nov.
- Sporen ± kugelig . Untersek. *Globisporina* Sing. subsect. nov.

B. Fruchtkörper schwärzt nicht und blaut nicht.

- Sporen eckig. Gruppe unsicherer Position, siehe Tricholoma!
- Sporen ellipsoidisch.
 - Fruchtkörper ziemlich gross, fleischig, rasig-büschenlig, mit zusammengewachsener Stielbasis. Stiel faserig-fleischig, voll, zuletzt hohl, oft hart. Bas. 26—45 μ lang. Velum fehlt. Hut nicht schmierig. (Siehe „III“!)
 - Fruchtkörper von anderem Habitus.

1. Fruchtkörper von Tricholoma-Habitus. Pigment sehr gering. Pilz im wesentlichen farblos, meist mit Mehlgeruch. Lamellen weiss oder weisslich.

a) Sporen deutlich rauh. Hut klebrig-schmierig und seidig. Oft mit deutlichem Velum

Sekt. *Echinospora* (Lange) Singer

b) Sporen glatt. Hut kaum klebrig und kaum hygrophan, am Rand anfangs flockig-filzig, sonst kahl. Velum fehlt

Sekt. *Guttata* (Fr.) Singer

2. Fruchtkörper von Collybia-Habitus. Pigment stets vorhanden. Pilz irgendwie grau bis graubraun, oft mit Mehlgeruch. Lamellen gewöhnlich grau bis grauweisslich

Sekt. *Tephrophana* (Fr.) Sing.

a) Sporen glatt

Untersektion *Ellipsoideoспорина* Sing. subsect. nov.

b) Sporen mit langen Stacheln (siehe „III“!)

III. Sporen fast kugelig.

a) Fruchtkörper ziemlich gross, fleischig, rasig-büskelig, mit zusammen gewachsener Stielbasis, auf Erde, selten in Gebäuden oder auf Sägespänen wachsend. Stiel faserig-fleischig, voll, später oft hohl, oft hart, über 5 mm dick

Sekt. *Diformia* (Fr.) Kühn.

b) Fruchtkörper ziemlich gross, fleischig, auf Laubholz wachsend. Stiel faserig-fleischig, voll, mit hygrophaner Rinde, über 5 mm dick, exzentrisch . . . Sekt. *Pleurotoides* (Quél.) Kühn.

c) Pilze vom Collybia-Habitus mit dünnen (< 5 mm) Stielen

Sekt. *Tephrophana* (Fr.) Sing., Untersek. *Orbisporina* Sing.

Die Arten der Nigrescentia, Goniosporina:

A. Sporen tetraedrisch. Europa . . . *L. transforme* (Britz.) c. n.⁹¹⁾

B. Sporen aus 2 Tetraedern zusammengesetzt, rhomboidisch. Europa
L. infumatum (Bres.) Kühn.⁹²⁾

Die Arten der Nigrescentia, Elongatisporina:

A. Hut lässt nicht die durchscheinenden Lamellen sehen. In dichten Gebüschen, z. B. unter Salix, in Nadelwäldern, Laubwäldern, Gärten und auf Wiesen.

I. Sporen < 5 μ. Im Nadelwald. Europa

L. capniocephalum (Fr. sens. Bres.) Kühn.

⁹¹⁾ = *Agaricus transformis* Britz. (1893) = *Tricholoma transforme* Sacc. = *Clitocybe transformis* Mre. = *Tricholoma molybdinum* Ricken, non Fries = *Clitocybe semitalis* var. *trigonospora* Bres. = *Collybia trigonospora* Bat. (1911) = *Clitocybe trigonospora* Sacc. (1915) = *Tricholoma trigonosporum* Ricken (1915).

⁹²⁾ = *Clitocybe ectypa* var. *infumata* Bres. = *Clitocybe infumata* Bres. = *Tricholoma infumatum* Pouchet = *Tricholoma cinerascens* Ricken, non Fr.

II. Sporen $> 5 \mu$, $< 10 \mu$, elliptisch im Umfang.

a) Unter Salix, aber auch in Nadelwäldern oder zwischen verschiedenen Sträuchern. Europa und Altai

L. leucophaeatum Karst.

?[b) Im Laubwald *Tricholoma graveolens* sens. Jacz.]

III. Sporen $> 10 \mu$, spindelförmig. Italien

L. macrosporum Sing. nom. nov.⁹³⁾

Diese Art steht eher den Goniosporina nahe (*L. infumatum*), wobei *L. adscriptum* (Britz.) vermittelt.

B. Hut in feuchtem Zustand durchsichtig. Sporen $7-10 \approx 3,8-4,7 \mu$.
Im Nadelwald. Europa *L. semitale* (Fr.) Kühn.

Die Arten der Nigrescentia, Globisporina:

A. Lamellen hell ockergraulich, sofort schwärzend. Stiel grauweisslich.
Europa *L. immundum* (Berk.) Kühn.⁹⁴⁾

B. Lam. hell- bis dunkelgrau, blauend, dann schwärzend. Stiel weiss.
Europa *L. crassifolium* (Berk.?) Sing.⁹⁵⁾

C. Lam. weisslich. Fl. bräunend und schwärzend. Stiel weiss. Bayern.
L. enudatum (Britz.)⁹⁶⁾

?[D. Lam. „jaune de buis“. Fl. grauend oder schwärzend. Stiel weiss.
Auf Eucalyptus. Nordafrika *L. buxeum* (Mre.)⁹⁷⁾]

Ich lasse meine Daten über *L. leucophaeatum*, den Typus der Gattung, folgen:

L. leucophaeatum Karst. (1881 = *Collybia leucophaeata* Karst. = *Tricholoma leucophaeatum* Karst. = *Clitocybe gangraenosa* Metrod, an Fr.?)
Abb.: Karsten, Icon. II, t. 2, f. 35; Metrod, Bull. Soc. Myc. Fr. 1939, Pl. II, f. 2; Lange, Agar. I, pl. 32, f. B, pl. 25, f. E.

Hut grauocker bis bräunlich-ockergrau in trockenem Zustand, mehr graubraun in feuchtem, matt, faserig, konvex, zuletzt fast flach, oft mit stumpfem, schwachem Buckel, 60—80 mm breit (nach Metrod nur 30—50 mm breit). Hyphen der faserigen Hutbekleidung liegend, ± zylindrisch, 2,5—3,3 μ dick.

Lam. gelbgau, bei Druck blauend, zuletzt schwärzend, mässig breit (3—6, meist 5—6 mm breit), gedrängt, ausgebuchtet wie bei *Tricholoma*, leicht vom Hutfleisch ablösbar wie bei *Paxillus*. Sporenstaub weiss. Sp. s. m. $7-10 \approx 3,3-4,2 \mu$ (nach Karsten 6—8 $\approx 3-4 \mu$, nach Metrod 7—8

⁹³⁾ = *Clitocybe ectypa* Bres., non Fr. nec al.

⁹⁴⁾ = *Agaricus fumosus* Pers. p. p., non Fr. = *Clitocybe fumosa* Quél., non Jacz.
= *Tricholoma fumosum* Bres. = *Collybia fumosa* Quél.

⁹⁵⁾ = *Tricholoma crassifolium* Ricken = *Collybia crassifolia* Bres.

⁹⁶⁾ = *Agaricus enudatus* Britz. = *Tricholoma enudatum* Sacc. — Es ist sehr möglich, dass sich dieser Pilz von *L. crassifolium* nicht spezifisch unterscheiden lässt.

⁹⁷⁾ = *Tricholoma buxeum* Mre. Dieser Pilz ist mir unbekannt und seine Basiden mit Karmin nicht untersucht; demnach unsicher.

$\approx 3-3,5 \mu$), mit körnigem Inhalt, mit glatter, nicht amyloider Membran. Bas. 32-43 $\approx 6,5-7,5 \mu$, 4-sporig, mit karminphiler Granulation im Innern. Cheilocyst. und Cyst. fehlen. Trama regulär.

Stiel gleichfarbig mit den Lamellen oder mit dem Hut, faserig, weissfilzig an Basis, zylindrisch oder abwärts schwach verdickt, voll, dann hohl, ohne Knollen, 40-70 $\approx (5-)8-15$ mm.

Fl. schmutzig, ähnlich der Oberfläche gefärbt, blauend bei Verletzung wie alle Teile des Fruchtkörpers, und dann schwärzend. Geruch fehlt fast. Geschmack mild. Hyphen mit Schnallen.

St.-O. Ich fand ihn nur in Gebüschen und Auenwäldern, meist unter Salix, aber Métrod gibt Nadelwald an. Wächst oft am Grund der Stämme und an sehr morschen Stümpfen, aber auch auf nacktem Erdboden und zwischen Moos. September bis Oktober. Selten.

Verbr. Frankreich, Dänemark, Finnland, Altai (Aimak von Tschoja).

Die Arten der Echinospora:

L. constrictum (Fr.) c. n. mit Velum in Europa (bis ins Leningrader Gebiet verbreitet).

L. leucocephalum (Fr. sens. Lange) c. n. ohne Velum in Dänemark (und Schweden?).

Diese Gruppe dürfte im Hinblick auf Pigmentmangel und Velum als primitivste der Gattung zu bezeichnen sein, soweit die Arten bis heute bekannt sind. Man könnte *L. constrictum* sehr gut als Typus eines eigenen Genus betrachten.

Die Arten der Guttata:

L. gambosum (Fr.) c. n.⁹⁸⁾ mit seinen Formen (f. *gambosum*, *albellum*, *aromaticum*, *pomona*, *Georgii*). Ausserdem malt Bresadola eine lebhaft gelbe Form, die mir nie begegnet ist, die aber auch Villinger 1932 in Deutschland fand.

Im Lichte der Ergebnisse der Karminfärbung seit 1938 ist es nicht ohne Interesse, dass Bucholtz (in dem Buch der Scheremeteva⁹⁹⁾ p. 355), vor 30 Jahren richtig die Verwandtschaft von *L. ulmarium* mit *L. gambosum* hervorgehoben hat. Er sagt unter *A. albellus*: „Sehr nahe steht auch *A. Pleurotus ulmarius* Bull.“.

⁹⁸⁾ Der gültige Speziesname ist *gambosum*. Fries führt 1821 die Art nur an; 1836 steht sie am ersten Platz, obwohl der älteste Name *Georgii* wäre. — *Tricholoma graveolens* Pers. ist mir ganz unklar. Die meisten Autoren führen ihn jetzt als var. *graveolens* von *gambosum*. *T. graveolens* Jacz. gehört eher zu den *Nigrescentia*. Mein Eindruck ist der, dass die meisten Autoren unter dem Namen *graveolens* folgende 2 Pilze verstehen: 1. Gedunkelte alte Exemplare von *L. gambosum* f. *Georgii*, 2. die Frühjahrsform von *Rhodopaxillus panaeolus* (ich vermutete dies schon 1923, siehe Zeitschr. f. Pilzk. 1923, p. 65!).

⁹⁹⁾ Scheremeteva, J. P. Illustrirowany Opredelitel Gribow Srednei Rossii, Riga 1908-1909.

L. gambosum wurde von Kühner (1926) ontogenetisch untersucht und als gymnocarp bezeichnet.

Die Arten der Difformia:

A. Bas. deutlich körnig in nahezu allen Stadien. Sporen meist fast kugelig. Wenn die Sporen oval sind, sind die Lamellen creme

Stirps Aggregatum

I. Hut mit harter, knorpeliger Rinde. Europa

L. loricatum (Fr.) Kühn.¹⁰⁰⁾

II. Hut ohne harte, knorpelige Rinde. Holarktisch

a) Lam. alt cremefarben, fleisch-creme oder weiss

L. aggregatum (Schiff.) Kühn. ssp. *typicum*

b) Lam. alt graulich *L. aggregatum* (Schiff.) Kühn.
ssp. *cinerascens* (Bull.) Konrad (sub *Tricholoma*)

B. Bas. nur im vollreifen Zustand (wenn sie Sterigmen tragen) körnig.

Sporen konstant ellipsoidisch. Europa

L. connatum (Schum.) Sing. (1939)

Die Synonymie der Unterarten von *L. aggregatum* nimmt Seiten ein. Ich verzichte hier auf Anführung der Synonyme.

L. connatum ist m. E. hier besser untergebracht als bei *Clitocybe*. Dies um so mehr, als *aggregatum* var. *ovisporum* Lange sich von ssp. *typicum* nur durch Sporenform unterscheidet, anderseits, meinem Leningrader Material von *L. connatum* nach zu urteilen, von letzterem oft sehr schwer unterscheidbar sein muss. Wirklich nahe Verwandte hat *L. connatum* bei *Clitocybe* nicht.

Am wenigsten bekannt scheint *L. aggregatum* ssp. *cinerascens* zu sein:

Hut grau, mausgrau, nicht hygrophan, zuletzt blasser oder mehr bräunlich bis ledergelblich getönt, manchmal wie blass überreift, aber in Wirklichkeit kahl, nur oft eingewachsen faserig-gestreift und am Rand in der Jugend weissmehlig; konkav, dann ausgebreitet bis flach oder mit niedergedrückter Mitte, aber auch oft mit einfachem oder doppeltem Buckel, oft unregelmässig, mit im Anfang eingerolltem, dann oft welligem Rand; 25—180 mm breit und noch mehr. Hyphen liegend, fädig.

Lam. blass, dann aschgraulich, zuletzt oft fast dem Hut gleichfarbig; gedrängt oder fast gedrängt, mässig breit bis ziemlich breit (5—10 mm), oft anastomosierend, verschiedenartig angeheftet, ausgebuchtet, herablaufend usw. und sehr veränderlich in dieser Beziehung. Sporen kugelig und oft etwas eckig-kugelig, 5,8—6,5 \varless 5,2—6 μ , mit glatter, nicht amyloider Membran. Bas. 26—37 \varless 7,5 μ , 4-sporig, mit karminphiler Granulation. Cheilocyst. nicht selten, aber einzelnstehend zwischen Basidien, zylindrisch-haarförmig, oben stumpf, krumm, 1,5—2 μ . Trama regulär.

¹⁰⁰⁾ = *Ag. cartilagineus* Bull. non Fr. = *T. cartilagineum* **Bulliardii* Sacc. = *Gyrophila cartilaginea* Quél. mit var. (*loricata* 1886, *effocatella* 1888).

Stiel weiss; oft kleig an der Spitze, kahl, aufwärts verdünnt oder zylindrisch, voll, zuletzt oft hohl, oft unregelmässig und aufgeblasen, 10—100 \approx 8—20 mm. Die Stiele sind unten meist zu einer gemeinsamen Basis verwachsen, ja verzweigt. Der Pilz kann als multipil bezeichnet werden.

Fl. weiss. Geruch fast fehlend oder schwach, angenehm, mehlartig. Geschmack mild.

St.-O. In Nadelwäldern, besonders auf nacktem Boden längs der Wege und auf Nadeln von *Picea* und *Pinus*. Von Juli bis November, besonders im September und Oktober. Mancherorts häufig. Nach der Wuchsform kann man 3 formae unterscheiden: 1. f. *subsolitarium*. Im allgemeinen selten, im Norden häufiger. Einzeln oder in kleinen Büscheln wie *L. aggregatum* ssp. *typicum*. 2. f. *tumulosum* (Kalchbr.). Aus einer gemeinsamen Basis wachsen viele Stiele heraus. Gewöhnlichste Wachstumsform. 3. f. *conglobata* (Vitt.). Gemeinsame Basis sehr mächtig, knollig, unterirdisch. Im allgemeinen selten, häufiger im Süden. (4. Maire erwähnt eine Form, die im Fagetum wächst.)

Verbr. Europa, Nordamerika, vielleicht holarktisch wie ssp. *typicum*.

Bem. 1. Die dunkle Form dieser Subspecies wird oft verwechselt mit *L. loricatum*. Diese Form scheint *Clitocybe cinerascens* var. *coffeata* Bres. Icon. t. 150 darzustellen. Nach Bresadola ist der Hut mehr faserig und punktiert-zerrissen. *Agaricus amplus* Pers. ist wohl auch eine dunklere Form der ssp. *cinerascens*.

Bem. 2. Dieser Pilz ist ein erstklassiger Speisepilz, bekannt im Böhmerwald und in Südeuropa, besonders Norditalien und Katalonien.

Die Arten der Pleurotoidea:

L. ulmarium (Bull.) Kühn.¹⁰¹). Ob var. *alutaceus* Weinm. an *Sorbus aucuparia*, ferner *Pleurotus coriopellis* Fr., *craspedius* Fr., *pardalis* Schulz. ap. Kalchbr. und *Bretschneideri* in diese Sektion, d. h. ob sie überhaupt zu *Lyophyllum* gehören, ist ganz unsicher, da die Karminreaktion nicht bekannt ist. Diese Pilze fordern weitere Untersuchungen. *L. ulmarium*, den ich im Leningrader Gebiet feststellen konnte, soll nach Literaturangaben an *Betula*, *Alnus*, *Populus*, *Ulmus*, *Fagus*, *Carpinus*, *Tilia* und *Sorbus* in Europa, Nordamerika und Japan vorkommen.

Viele Formen, die ich früher zu *Pleurotus ulmarius* gezogen hatte, die aber keine körnigen Basidien in Karmin-Essigsäure aufweisen, nenne ich jetzt *Clitocybe circinata* (Fr.?) Karst. sens. meo (siehe Clitocybe, p. 22) und reihe sie bei den *Candidantes* ein, obwohl sie vielleicht besser bei

¹⁰¹) = *Agaricus ulmarius* Bull. = *Gyrophila ulmaria* Quél. = *Pleurotus ulmarius* aut. nonn., aut. al. p. p. e gr. Imai = *Tricholoma ulmarium* Karst. = *Micromphale ulmarius* Murr. = *Pleurotus craspedius* (Cke.) Rea.

Pseudo-Lyophyllum untergebracht wären, doch auch *C. lignatilis* sens. Heim-Romagnési verwandtschaftlich nahestehen¹⁰²⁾.

Die Arten der Tephrophana, Ellipsoideoesporina:

- A. Gewöhnlich auf Kohlen, an Resten alter Feuerplätze, Kohlenmeilern. Schweden, Finnland, Dänemark, Deutschland, Frankreich, Spanien, europäischer Teil der USSR, Altai . . . *L. atratum* (Fr.) Sing.
- B. In Mooren und Waldgräben zwischen Sphagnum; auch auf feuchten Wiesen. Nordeuropa, Teile Mitteleuropas, auch Nordamerikas
L. palustre (Peck) Sing.
- C. Weder auf Kohlen noch zwischen Sphagnum, sondern im Nadelwald am Boden, zwischen Waldmoosen und auf Nadeln, seltener im Laubwald.
 - I. Stiel mit Pseudorhiza, dunkel gefärbt. In jeder Art von Wäldern. Europa und nördliche Hälfte von Asien *L. rancidum* (Fr.) Sing.
 - II. Pilze mit anderen Merkmalen, ausschliesslich im Nadelwald wachsend
 - a) Geruch mehl- oder gurkenartig oder ranzig
 - 1. Stiel blass. Hutrand gerieft. Europa *L. ozes* (Fr.) Sing.
 - 2. Stiel blassgrau. Hutrand glatt. Europa *L. putidum* (Fr.) Sing.
 - b) (vgl. *L. inolens* !)

¹⁰²⁾ Diagnose dieses Pilzes: *C. circinata* (Fr.?) Karst. (= Ag. *circinatus* Fr.? = Ag. *tessulatus* Fr.?) Abb.: Fries, Icon. t. 88, f. 1? — H. wässrig-weiss bis blassbraungrau, mit tropfenartigen Flecken, nicht seidig, glatt, konvex, meist mit Buckel, regelmässig, 50—65 mm breit. Hyphen der Hutdeckenschicht im Alter mit leicht verdickten Wänden (bis 1,5 μ), lang, liegend. L. blass; zum Stiel verbreitert (bis 6 mm und mehr), ausgerandet, gedrängt oder fast gedrängt. Sporenstaub weiss. Sp. s. m. hyalin, fast kugelig, mit 1 kleinen Öltropfen, mit zugespitztem Hilarteil, mit glatter, mässig dünner, nicht amyloider Membran, 4—4,5 \leq 3—3,5 μ . Bas. 25—36 \leq 6,2—6,5 μ , 4-sporig, ohne karminophile Granulation. — St. weisslich, filzig-klebrig, ausgestopft, exzentrisch, oft mit wurzelartiger Verlängerung, 20—40 \leq 4—10 mm. Basalfilz fehlt oder weniger entwickelt als bei *Lyophyllum ulmarium*. — Fl. weiss; Geruch sehr schwach, angenehm, erinnert an frisches Mehl. Geschmack mild. Hyphen mit Schnallen. — St.-O. An Holz von Laubbäumen, meist an lebenden, kranken Betula-, Populus-, Alnus- und Tilia-Stämmen sowie an lagerndem Scheitholz und Balken dieser Bäume. Juli bis Oktober. Selten, gegen Osten häufiger. — Verbr.: Vom Fernen Osten (Geb. von Chabarowsk) bis zum Altai (Telezkoje Osero), vielleicht in Skandinavien und im Kaukasus. — Bem. Von der Fries'schen Art unterscheidet sich oben beschriebener Pilz durch das Fehlen des seidigen Überzugs auf dem Hut und das Vorhandensein eines filzig-klebrigen Reifs auf dem Stiel. Der Habitus ist bei beiden derselbe, und so passt auch das Fries'sche Bild nicht schlecht. Fries unterscheidet A. *fimbriatus*, *lachnopus* („ich sammelte ihn vor 60 Jahren und suchte ihn seither vergebens“), *lignatilis* („maxime proteus“) und *circinatus*. A. *lignatilis* Pers. wird mit „?“ zu *circinatus* gestellt („Res tamen dubia manet“).

3. Stiel ganz braun, oben faserig. Europa . *L. coracinum*
(Fr. sens. Konr.-MaUBL., Bres.) Sing. (vgl. *L. atratum*!)

b) Geruchlos

1. Stiel blass, grauweisslich: Sporen $6-8,3 \vee 3-4 \mu$. Europa
und Nordasien bis Altai *L. inolens* (Fr.) Sing.

2. Stiel braun. Sporen $2,5-3,5 \mu$ breit. Wald und Gebüsch.
Europa, ?Sibirien . . *L. miserum* (Fr. sens. Lund.) Sing.

III. Auf Bergwiesen. Alpen *L. tesquorum* (sens. Bres.)

IV. Unter *Corylus* und *Fagus*. Dänemark *L. miserum* (sens. Lange)

Hierzu ist zu bemerken, dass vielleicht nicht alle hier angegebenen Arten selbständig sind. So halten viele Autoren *L. ozes* und *L. putidum* für identisch. Beide sind übrigens möglicherweise nur riechendes *L. inolens*, ebenso wie *L. coracinum* riechendes *miserum* (das ich im Sinne von Lundell-Nannfeldt verstehé) sein könnte, wenn es nicht viel grösser wäre. *L. tesquorum* (Bres. non Lange) ist wahrscheinlich mit *L. miserum* identisch (Berg-Form?); *L. miserum* Bres. ist *Mycena* oder *Hemimycena*; *L. miserum* Lange eine mir unbekannte Art.

L. atratum ist sehr gut beschrieben bei Josserand (Bull. Soc. Myc. Fr. 1937, p. 206).

L. palustre siehe Singer, Rev. Myc. 1939, p. 65¹⁰³) und Favre, Bull. Soc. Myc. Fr. 1939, p. 204.

L. rancidum siehe Konrad-Maublanc (Pl. 211) und Lange (t. 45, f. I).

L. inolens (= *ignobilis* Karst.) siehe Konrad-Maublanc (Pl. 209) und Lange (t. 45, f. J.).

L. miserum (Fr. sens. Lundell et Nannfeldt) Sing. (= *Agaricus miser* Fr. = *Collybia misera* aut., non Ricken, nec Bres., an Lge. = *Marasmius miser* Karst. = ?*Collybia tesquorum* Bres., non Lge.) Abb.: Fries, Icon. t. 70, f. 4.

Hut grau oder graubraun und durchscheinend gerieft in feuchtem Zustand, hygrophan, lederfarben-grau-blass bis graulich und glatt in trockenem Zustand, nackt und kahl, konvex, zuletzt fast flach, aber nicht niedergedrückt, mit oder ohne Buckel, sehr dünn, kaum fleischig, 10—20 mm breit.

Lam. grau; gedrängt bis fast entfernt, schmal bis fast breit (2—4 mm), ausgebuchtet-angewachsen, ausgerandet-angeheftet, angewachsen, bauchig oder mit gerade verlaufender unterer Begrenzungslinie. Sporenstaub weiss. Sp. s. m. $5-7 \vee 2,5-3,5 \mu$, meist $6 \vee 3 \mu$, glatt, nicht amyloid, ellipsoisch. Bas. $23-25 \vee 5-6,5 \mu$, 4-sporig, mit karminphiler Granulation. Trama regulär. Cheilocyst. und Cyst. fehlen.

¹⁰³) Zu meiner Beschreibung möchte ich ergänzen, dass eine Nachprüfung der Karminreaktion der Basidien zeigte, dass diese körnig sind bei den Leningrader Exemplaren. Dasselbe schreibt Kühner (Le Genre *Mycena*, p. 684) über amerikanisches Material.

Stiel bräunlich oder graubraun, an Spitze weissmehlig bis weisskleigig, im übrigen glatt und nackt, nur oft mit weissfilziger Basis, röhrig, meist zylindrisch, aber meist verbogen, knorpelig, 22—58 ≈ 1—2 mm, seltener grösser.

Fl. fast gleichfarbig mit der Oberfläche. Geruch fehlt. Geschmack mild. Hyphen mit Schnallen.

St.-O. In Nadelwäldern und ausserhalb des Waldes in Gebüschen, zwischen Moos (z. B. *Polytrichum*) oder zwischen Nadeln. In Gruppen, selten einzeln. Juli bis Nov., bes. Okt.

Verbr. Europa, nach Saccardo auch in Sibirien. Ich sah Exsiccate aus Karelien und Tatarien.

Die Arten der *Tephrophana*, *Orbisporina*:

A. Meist auf Kohlen, an Stellen alter Feuerplätze, an Kohlenmeilern. Sporen glatt oder leicht uneben-rauh. Europa und bis Altai

L. ambustum (Fr.) Sing.¹⁰⁴⁾

B. Im Nadelwald, nicht auf Kohlen. Sporen meist glatt, selten „feinstachelig“ (Ricken) oder stachelig.

I. Hut 30—40 mm breit. Lamellen fast blass (blassgrau, schmutzig-blass). Sporen glatt oder nach Ricken „feinstachelig“. Deutschland, Finnland. *L. impexum* (Karst.) c. n.¹⁰⁵⁾

II. Hut < 30 mm. Lam. dunkler. Sporen glatt oder mit deutlichen Stacheln

a) Sporen glatt

1. Mit Mehlergeruch. Deutschland

L. miserum (Fr. sens. Rick.. non al.¹⁰⁶⁾

2. Ohne Geruch. Frankreich, Italien

L. Schulzeri (Bres.) Sing. comb. nov.¹⁰⁷⁾

b) Sporen mit deutlichen Stacheln. Schweden, Dänemark

L. tesquorum (Fr.) Sing. comb. nov.¹⁰⁸⁾

In nächste Verwandtschaft von *L. tesquorum* soll „*Collybia*“ *erosa* Fr. (Europa) und *farinacea* (Murr.) (Nordamerika) gehören (cf. Kühner, Le Genre *Mycena*, p. 683!).

Es ist noch zu bemerken, dass *L. ambustum* sehr gut beschrieben ist bei Josserand. *L. impexum* ist vermutlich dasselbe wie *Collybia coraeina* Ricken, falls bei dieser die Sporen nicht wirklich konstant „feinstachelig“

¹⁰⁴⁾ = *Agaricus ambustus* Fr. = *Collybia ambusta* aut. nonn. (Karsten 1899, R. Maire, Rea, Al. H. Smith, Josserand, Lange) = *Tephrophana ambusta* Kühn. = *Collybia atrata* Quel. (1872) et al.

¹⁰⁵⁾ = *Collybia impexa* Karst.

¹⁰⁶⁾ = *Collybia misera* Ricken.

¹⁰⁷⁾ *Hygrophorus Schulzeri* Bres. = *Hygrocybe Schulzeri* Joss. = *Camarophyllum Schulzeri* Rick.

¹⁰⁸⁾ *Agaricus tesquorum* Fr.

sind. *L. miserum* (Ricken) ist kaum eine selbständige Art, sondern morphologisch mit *L. ambustum* beinahe identisch. *L. Schulzeri* wird von Bresadola und Josserand als Hygrophoracee betrachtet; von Josserand ausführlich beschrieben (Bull. Soc. Myc. Fr. 1937, p. 206). *L. testaceum* siehe Lange, Fl. Agar. Dan.! (unter *Collybia*).

Es sind damit gegenwärtig 26—31 *Lyophyllum*-Arten bekannt, doch dürften mehr existieren unter den schon beschriebenen Arten aus den verschiedensten Gattungen, vor allem in Amerika. Wir kennen zur Zeit noch kein einziges sicheres *Lyophyllum* aus den Tropen, und es ist schwer zu sagen, ob die Gattung in den Tropen überhaupt vorkommt. Ob *Clyocybe peraggregata* Clel. und *Collybia deusta* Clel. und *fusca* Clel. aus Australien wirklich *Lyophyllum*-Arten sind, wie man vermuten könnte, lässt sich ohne mikrochemische Details nicht beweisen.

21. Gen. *Calocybe*.

A. Hut mit Inkarnat-, Violett- oder Lilatönung, oder schokoladenfarben, dann Stiel mit violettem und Lamellen mit gelblichem Ton. Huthyphen langkeulig oder faserig-fädig. Lam. nie dunkelgelb

Sekt. *Carneoviolaceae* Sing. sect. nov.

Diagn. lat.: Pileo aut stipite incarnato-, carneo-, violaceo vel lila-ceo-tincto. Hyphis vestimenti pilei longis, fibroso-filiformibus vel longe-clavatis.

I. Stiele unten verwachsen, dünn (40—60 \asymp 3—4 mm). Pilz lederfarben mit Inkarnatton. Auf Wiesen und auf gedüngten Stellen, mistreichen Waldwegen usw. Europa *C. persicolor* (Fr.) c. n.¹⁰⁹⁾

II. Stiel und Farbe anders.

a) Lam. mit gelblichem Ton. Im Wald., Europa, Nordamerika
C. ionides (Bull.) Kühn.¹¹⁰⁾

?[b) Lam. mit Lilaton. Im Wald auf Buchenblättern. Frankreich
C. pseudolilacea nom. nov.¹¹¹⁾]

c) Lam. weiss. Auf Wiesen. Europa *C. carneae* (Bull.) Kühn.¹¹²⁾

¹⁰⁹⁾ = *Tricholoma persicolor* Fr., von manchen Autoren (Konrad-Maublanc und anderen) nicht als selbständige Art anerkannt.

¹¹⁰⁾ = *Agaricus ionides* Bull. = *Tricholoma ionides* aut. = *Gyrophila ionides* Quel. = *Melanoleuca ionides* Murr. = *Agaricus purpureus* Pers. = *Agaricus fallax* Lasch = *Tricholoma conicosporum* Metrod.

¹¹¹⁾ = *Collybia lilacea* Konr.-MaUBL. non al. Die Basidien dieser Art sind jedoch, was die Karminreaktion betrifft, noch unbekannt.

¹¹²⁾ = *Agaricus carneus* Bull. = *Tricholoma carneum* aut. = *Gyrophila carneae* Quél. = *Agaricus paeonius* Fr. sec. Fr. 1873 = *Tricholoma paeonium* Gill. = *Agaricus carneus* var. *paeonius* Fr. = *Melanoleuca paeonia* Murr.

?[B. Hut mit Olivton. Hyphen der Hutbekleidung liegend. Spanien
C. olivascens (Mre.)¹¹³⁾]

?[C. Hut und ganzer Pilz wie *C. cerina* gefärbt; hat aber keine Sphaerocysten auf dem Hut. Frankreich

C. cerina (Pers.?) Kühn. non Sing.¹¹⁴⁾]

D. Hut gelb oder braun. Lam. dunkelgelb, düster gelb. Hutbekleidung besteht aus kurzen Zellen

Sekt. *Pseudo-Flammulae* Sing. sect. nov.

Diagn. lat.: Pileo luteo vel brunneo. Lam. obscure luteis. Vestimento pilei celluloso.

I. Auf alpinen Wiesen *C. alpestris* (Britz.?) Sing. comb. nov.

?[II. Im Laubwald. Europa *C. chrysentera* (Bull.)¹¹⁵⁾]

III. Im Nadelwald (Picea, Larix, Pinus)

a) Hut ganz oder teilweise purpur oder kastanienbraun.

Stiel mit purpurrotlicher Spitze. Europa

C. onychina (Fr.) Kühn.

b) Hut und Stiel ohne Purpurtönung

1. Sporen < 5 μ . Nicht an Juncus.

a) Lamellen schwärzen am Exsiccat. Hut 14—20(—30) mm.

Hutbekleidungs-Sphaerocysten kugelig oder birnenförmig; ihr Quotient = < 2. An trockeneren Stellen, manchmal an morschem Holz. Europa, Zentral-Altai, östl. Teil der USA. *C. naucoria* (Murr.) Sing. c. n.

β) Lam. schwärzen am Exsiccat nicht. Hut 20—40 (—55) mm. Zellen der Hutbekleidung kettenartig gelagert oder ihr Q. ungefähr = 2. Europa, Altai, Nordamerika . *C. cerina* (Pers.) Sing. c. n., vix Kühn.

?[2. Sporen 5,5 \cong 3—3,5 μ . An *Juncus acutus*. Spanien

C. juncicola (Heim) c. n.¹¹⁶⁾]

¹¹³⁾ = *Tricholoma chrysenteron* var. *olivascens* Mre. Die Karminreaktion der Basidien ist jedoch noch unbekannt. Es ist daher, ebenso wie für *C. pseudolilacea*, nicht ganz sicher, ob der Pilz zu *Calocybe* gehört.

¹¹⁴⁾ Es ist sehr bemerkenswert, dass der in seinen Beobachtungen so zuverlässige Forscher R. Kühner angibt, *C. cerina* habe filamentöse Hutbekleidung, und die Art demzufolge zwischen *carnea* und *ionides* stellt. Ein solcher Pilz ist mir indessen ganz unbekannt. Die mir bekannte *C. cerina*, die sich mit der Beschreibung von Ricken und den Diagnosen von Persoon und Fries vollkommen deckt, gehört ohne jeden Zweifel in die Sektion *Pseudo-Flammulae*.

¹¹⁵⁾ Diese Art ist zweifelhaft und gehört vielleicht gar nicht in diese Gattung; nach Ricken, dessen Standortsangabe mit der von Fries übereinstimmt, besitzt er mit *C. cerina* nicht die geringste Ähnlichkeit. Nach Konrad-Maublanc jedoch ist die Auffassung Ricken's unrichtig und der Pilz wäre nur eine Form („sous-espèce“) von *C. cerina*.

¹¹⁶⁾ = *Tricholoma chrysenteron* var. *juncicola* Heim. Karminreaktion unbekannt.

Ich gebe ausführliche Beschreibungen der 3 weniger bekannten Arten dieser letzteren und, vorausgehend, der wichtigsten Art der ersten Gruppe:

C. ionides (Bull.) Kühn. (Synonyme siehe p. 106, Fussnote). Abb. Bresadola, Icon. t. 96 und andere.

Hut rosalila bis lilablau, selten schokoladeumbra bis violett-umbra, dunkelrotgrau, braunpurpur (nach Fries „je kleiner, um so dunkler“), nackt bis leicht flaumig mit flaumigem Rand, trocken, konvex, dann flacher, manchmal leicht niedergedrückt mit welligem Rand, selten gebuckelt, 20—60 mm breit. Hutbekleidung besteht aus liegenden, teilweise gegen ihr Ende zu leicht keulig verdickten, nicht palisadenartig angeordneten Hyphen von 2,5—4,5 μ Dicke.

Lam. weisslich, dann creme, oft von Schneide aus glibbend; gegen Stiel am breitesten (4—6 mm), gedrängt, sehr untermischt, ausgebuchtet. Sporenstaub weiss. Sp. s. m. 5,5—6,5 \cong 2—2,7 μ , kurz eiförmig-zylindrisch, glatt, nicht amyloid, mit deutlich ausgeprägtem, fast seitlichem Hilar-Anhängsel. Bas. 24,—28,5 \cong 4—6 μ , 4-sporig¹¹⁷⁾, mit karminphiler Granulation. Trama regulär.

Stiel dem Hut gleichfarbig oder mehr violett, mehr oder weniger faserig, an Basis weissfilzig und verdickt oder verdünnt, ausgestopft, zuletzt oft hohl, 25—50 \cong 3—5 mm.

Fl. weiss, im Stiel oft bräunlich. Geruch schwach, selten stark, mehlartig. Geschmack mild. Hyphen an den Septen mit Schnallen.

St.-O. In Wäldern, besonders sandigen Nadelwäldern. Juli bis Oktober. Seltener.

Verbr. Europa, Nordamerika.

C. alpestris (Britz.?) Sing. c. n. (= *Agaricus* (*Clitocybe*) *alpestris* Britz.?) = *Tricholoma chrysenterum* ssp. *alpestre* (Britz.) Sing. ap. Vasilieva 1939).

Hut eigelb mit bräunlicher Nuance bis lederbräunlich, fast kahl und nackt, konvex, dann flach, mit anfangs eingerolltem Rand, 10—35 mm breit. Sphaerocysten der Hutbekleidung kugelig, 8—14 μ diam.; zwischen ihnen finden sich oft zylindrische und mehrfach septierte Hyphen von 3,3—6,6 μ Durchmesser.

Lam. gleichfarbig dem Hut, durch NH₃ schwefelgelb, fast gedrängt, schmal angeheftet und schliesslich trennend, manchmal mit herablaufendem Zahn. Sporenstaub weiss. Sp. 3,3—4 \cong 1,8—2,5 μ , ellipsoidisch, glatt, nicht amyloid, mit körnigem Inhalt. Bas. sehr kurz.

Stiel dem Hut gleichfarbig oder etwas heller, fast zylindrisch oder abwärts verdickt, kahl, ausgestopft, nicht knorpelig, 22—40 \cong 2—5 mm.

Fl. blass schwefelgelblich bis der Oberfläche gleichfarbig. Geruch fehlt. Geschmack mild. Hyphen an den Septen mit Schnallen.

¹¹⁷⁾ Bresadola zeichnet 2-sporige Basidien.

St.-O. Im obersten Teil der montan-silvestren Zone in sehr lichten Wäldern und in der subalpinen und alpinen Zone der Gebirge zwischen Kräutern, besonders Carex. Juli und August. Seltener.

Verbr.: Alpen(?), Kaukasus (Jatyrgwarta, Alous), Altai (Kurai-Kette).

C. naucoria (Murr.) Sing. c. n. (= Agaricus fallax Peck (1873) non Lasch (1829) = Tricholoma fallax Sacc. = Melanoleuca naucoria Murr. = ?Agaricus macilentus Fr. = ?Collybia macilenta aut.). Abb.: Peck, Ann. Rep. New York State Mus. 1873 (25) t. 1, f. 5—8.

Hut feucht rostbraun, trocken braungelb oder mit brauner Mitte und gelbem Rand, unter Lupe äusserst fein mehlig, zuletzt kahl, fast hygrophan, mit eingerolltem, leicht flaumigem Rand, glatt, konvex, zuletzt oft fast flach, selten in der Mitte niedergedrückt, öfters mit schwachem Buckel, 5—20 mm, selten breiter. Sphaerocystenschicht dünn. Sphaerocysten ungefähr 12,5—15 \vartriangleq 10—12,5 μ , kugelig oder birnförmig, auch \pm 10 μ diam., kugelig.

Lam. düster schwefelgelb bis wachsgelb, \pm bauchig, mässig gedrängt, ausgebuchtet, mässig breit bis fast schmal (meist 2 mm, selten breiter), am breitesten hinten, an Exsiccaten schwarz werdend. Sporenstaub weiss. Sp. ellipsoidisch, 4 \vartriangleq 2 μ , nicht amyloid, glatt. Bas. 33 \vartriangleq 2,5—3,3 μ , mit karminphiler Granulation.

Stiel gelbbraunlich bis wachsgelb, nackt oder etwas weissfilzig an Basis, zylindrisch oder abwärts verjüngt, selten mit verdickter Basis, voll¹¹⁸, 22—40 \vartriangleq 2—3 mm. Bei Exsiccaten schwärzt der Stiel oft ein wenig.

F1. blass gelblich, in der Peripherie der Deckschicht gleichfarbig, ganz gelblich in trockenem Zustand. Geruch mehlartig, aber oft sehr schwach. Geschmack mild. Hyphen mit Schnallen.

St.-O. Unter Picea, Abies, Larix, auf Nadeln und sehr morschem Holz, besonders an ziemlich trockenen Stellen des Waldes. Oft in Büscheln. Juli bis Herbst. Seltener.

Verbr. Europa (Dänemark), Asien (Zentral-Altai), Nordamerika (New York, Vermont, Maine).

C. cerina (Pers.) Sing. c. n., vix Kühn. (= Agaricus cerinus Pers. = Tricholoma cerinum aut., non Cke. = Tricholoma cerinum var. obscuratum Karst. = Tricholoma chrysenterum Bres., non Fr. = T. chrysenteron Konr.-Maubl., vix Bull. = T. chrysenteron ssp. cerinum Konr.-Maubl. = Gyrophila chrysentera var. cerina Quél. = Tricholoma pseudoflammula Lange = Agaricus sorderellus Scop. sec. Fr.). Abb.: Fries, Icon. t. 39, ob. fig.; Konrad-Maublanc, Icon. Pl. 267; Bresadola, Icon. t. 98; Lange, F. Agar. D. t. 24, f. B; Ricken, Blätt. t. 64, f. 9; Gillet, Champ. t. 79.

Hut düster gelb bis dunkelbraun, bernsteingelb, ockerbraun, dunkelbraungelb, gelb-rostfarben-bunt, sehr veränderlich in diesen Grenzen, in

¹¹⁸⁾ Nach Murrill ausgestopft bis hohl.

der Jugend oft mehr olivgelb, sieht feucht etwas rinnig, trocken wie sammetartig aus, aber nur jung oft mit \pm deutlichem seidigem Überzug, dann kahl, glatt, matt, wenig oder nicht hygrophan, aber Exsiccate heller, gelber gefärbt; konvex, zuletzt ausgebreitet, \pm flach, selten mit niedergedrückter Mitte, manchmal mit Buckel, 20—60 mm breit. Hutdeckschicht mit verhältnismässig verlängert abstehenden oder zu Ketten vereinigten Zellen, diese selten kurzkeulig, meist an beiden Seiten breit abgerundet, z. B. $21,5 \asymp 13,2 \mu$ oder $20-30 \asymp 9-12 \mu$, aber auch kleiner und birnförmig, bisweilen blasig-oval und unten wie abgeschnitten, an Ganoderma-sporen erinnernd.

Lam. satt wachsgelb bis blass gelb; ziemlich breit bis sehr schmal, am breitesten nahe dem Stiel, mässig gedrängt bis gedrängt und sogar oft sehr gedrängt, ausgebuchtet. Sporenstaub weiss. Sp. s. m. $3,3-4,8 \asymp (2-)2,3-3,3 \mu$. Bas. $(16-)20-22(-24) \asymp 3-5 \mu$, mit karminophiler Granulation.

Stiel gelb bis dunkelbraun, schwach längsfaserig, an Basis blass- oder weissfilzig, seltener kahl, ausgestopft, dann oft etwas hohl oder röhrlingshohl, verschieden geformt, $28-57 \asymp 4-8$ mm, oben oft nur 2 mm dick.

Fl. weiss bis schmutzig gelbbraun, an Stielbasis bisweilen schwarz. Geruch nur bei ganz frischen Exemplaren schwach mehlartig oder fehlt¹¹⁹⁾. Geschmack \pm bitterlich. Hyphen mit Schnallen.

St.-O. Ich fand ihn ganz ausschliesslich in Nadelwäldern auf Nadeln und zwischen Moosen. Meist in Gruppen. Juni bis Oktober. Ortsweise häufig, besonders in bergigen Gebieten.

Verbr. Europa, Altai, Nordamerika.

Bem. Mehr gelbe Exemplare werden oft chrysenteron genannt (Konrad-Maublanc), dunkelbraune nennt Karsten var. obscuratum.

Das Genus *Calocybe* ist demnach holarktisch verbreitet und enthält 8—12 Arten.

22. Gen. *Nyctalis*.

2 sichere Arten, beide nur in der nördlich gemässigten Zone und beide ausreichend studiert: *N. parasitica* (Bull.) Fr. und *N. asterophora* Fr.

Zusammenfassend lässt sich über die *Lyophylleae* sagen, dass sie eine recht einheitliche Gruppe von etwa 40 heute bekannten Arten umfasst, die nach den jetzigen Daten nur oder doch fast nur die Holarktis bewohnen.

¹¹⁹⁾ Nach Konrad-Maublanc manchmal angenehm nach Mehl oder Früchten riechend.

Die *Tricholomatoideae* bestehen somit aus 22 Gattungen mit etwa 600 Arten, bewohnen, im ganzen genommen, alle Erdteile und Zonen, sind aber möglicherweise phylogenetisch nicht homogen.

Subfam. *Marasmioideae* (Xeromphalina — Baeospora — Collybia — Lactocollybia — Crinipellis — Myxocollybia — Heliomyces — Pseudohiatula — Hemimycena — Mycenella — Marasmius — Xerula — Macrocytidia — Oudemansiella — Mycena).

23. Gen. *Xeromphalina*.

3 Arten: *X. campanella* (Batsch) Kühn.-Mre., *cauticinalis* (With.) Kühn.-Mre. und *mesospora* Sing. Die beiden ersten Arten sind von *Mycena* gut unterscheidbar; die letzte aber stellt eine Art Übergang zur *Mycena-laevigata*-Gruppe dar; wegen Ähnlichkeit von Habitus und Farbe habe ich sie zunächst zu *Xeromphalina* gestellt, doch ist es möglich, dass sie in Zukunft besser bei den Mycenen eingeordnet wird, wo sie etwa zwischen die Stirpes 1 und 5 der *Ciliatae* gestellt werden müsste.

24. Gen. *Baeospora* Sing. (1938).

Siehe Singer, Rev. Myc. 1938, p. 193—194 (wonach hierher: *B. myosura*, *familia*, *myriadophylla*, *oligophylla*).

25. Gen. *Collybia*.

Diese Gattung hat infolge zahlreicher Absplitterungen (siehe Singer, Rev. Myc. 1936, p. 282¹²⁰) in der letzten Zeit stark an Umfang abgenommen, doch sind hier anzuschliessen die „Marasmien“ der Kühner-schen Sektion Peronati.

Hier lassen sich folgende Sektionen unterscheiden:

1. Sekt. *Striipedes* Fr. mit den Arten *C. fusipes* (Bull.) Fr. (Europa, nach einigen Autoren auch Nordamerika und Australien) und *C. butyracea* (Bull.) Fr. (Europa, Nordasien bis Altai, Nordafrika, Südafrika, Nordamerika). Typus ist *C. fusipes*.

2. Sekt. *Levipedes* Fr. mit *C. dryophila* (Bull.) Fr. und Verwandten. *C. dryophila* ist fast Kosmopolit.

3. Sekt. *Vestipedes* Fr. em. mit *C. ingrata* (Schum.) Fr., *C. confluens* (Pers.) Fr., *C. peronata* (Bolt.) Sing., *C. Cauvetii* (Kühn.) Sing., *C. porrea* (Pers.) Sing., *C. impudica* (Fr.) Sing., *C. fuscopurpurea* (Pers.) Sing. und *C. putilla* (Fr.) Sing. Die Sektion ist holarktisch-antarktisch, wahrscheinlich gibt es auch tropische Vertreter. Typus ist *C. peronata*.

4. Sekt. *Cirrhatae* Sing. mit *C. cirrhata* (Schum.) Fr., *C. tuberosa* (Bull.) Fr. und *C. racemosa* (Pers.) Fr.

¹²⁰, Dazu kommt noch *Lactocollybia*, *Rhodocollybia*, *Tricholomopsis*.

Diese Sektion ist holarktisch-antarktisch. Typus ist *C. cirrhata*. Hierher rechne ich auch „*Marasmius candidus*“ der bei Kühner (Ann. Soc. Linn. Lyon 1936, Bd. 79, p. 11 d. Sep.) ausführlich beschrieben ist¹²¹⁾.

Die Arten der Sekt. 1 sind ziemlich gut bekannt; die Vestipedes sind zum Teil von Kühner modern beschrieben worden¹²²⁾. Ich bringe daher nur eine ausführliche Beschreibung der wichtigsten Vertreter der Levipedes und Cirrhatae.

C. dryophila (Bull.) Fr. (ut Agaricus, trib Collybia, dryophilus Bull. = Marasmius dryophilus Karst. = Gymnopus dryophilus Murr. = Agaricus aquosus Bull. = Marasmius aquosus Karst. = Collybia aquosa aut. = Agaricus exsculptus Fr. = Marasmius exsculptus Rea = Collybia exsculpta aut. = Marasmius foenicularis Bat. = Collybia luteifolia Gill.). Abb. sehr zahlreich.

Hut rotbraun, kastanienbraun in der Jugend, dann fuchsbraun mit fleischledergelblichem bis lederblassem Rand, leicht hygrophan, mit glattem oder sehr schwach, kurz und dicht durchscheinend geriefstem, in der Jugend eingerolltem Rand, trocken mit glattem oder kaum gefurchtem Rand, sonst glatt, seltener ganz runzelig, nackt und kahl, konvex, dann fast flach oder mit leicht niedergedrückter Mitte oder mit schwachem Buckel, 29—46 mm breit. Hutdeckschichthypen liegend, glatt, verwoben, dünn, mit intrazellular gelöstem Pigment.

Lam. blass oder blass schwefelgelb (f. funicularis (Fr.) c. n.), schmal (2—3 mm breit), am Stiel plötzlich verschmälert und fast frei bis ausgerandet angeheftet, gedrängt oder sehr gedrängt, oft leicht gezähnt, besonders in Stielnähe. Sporenstaub weiss. Sporen 3,3—6,6 \vartriangleq 2—3,5 μ , selten dicker: 5—6 \vartriangleq 3—4 μ , glatt, nicht amyloid. Bas. 21,5—24,5 \vartriangleq 5—6 μ , 4-sporig. Cheilocyst. mässig zahlreich, unkonstant, blasig oder sackförmig, 25—26 \vartriangleq 11,5—12 μ , seltener flaschenförmig, bis 30 μ lang und \pm 7 μ breit. Trama regulär, nicht amyloid.

Stiel anfangs im oberen Teil blassgelb, unten fuchsbraun, zuletzt ganz fuchsbraun, nackt, kahl, glatt, knorpelig, ausgestopft, dann röhlig, zylindrisch oder zur Basis verjüngt, selten unregelmässig aufgeblasen und spaltend; 30—35 \vartriangleq 3—4 mm, seltener bis 70 mm lang oder nur 2 mm dick.

Fl. weiss, im Stiel der Oberfläche gleichfarbig. Geruch angenehm, spezifisch, ähnlich manchen Clitocybe, säuerlich und an Blausäure oder Nelkengewürz erinnernd. Geschmack mild. Hyphen wirr, mit zahlreichen Schnallen. Mit NH_3 , FeSO_4 keine bemerkenswerte Reaktion.

¹²¹⁾ Durch die langen Sporen und entfernten Lamellen nähert sich der Pilz zweifellos den Marasmien, Sekt. Rameales, wohin sie Kühner auch nimmt.

¹²²⁾ Le Botaniste, sér. 25, p. 57—108; Ann. Soc. Linn. Lyon 79, p. 2—5 des Sep.-Abdr.

St.-O. Im Wald und in Parks, auf der Erde und am Grund von Stämmen, seltener an faulem Holz, auch auf Waldwiesen und an grasigen Wegrändern unter oder nahe Bäumen. Einzeln, in Gruppen oder büschelig, oft in Hexenringen. Von Mai bis November. Sehr häufig.

Verbr. Fast Kosmopolit, geht (z. B. im Altai) bis in die alpine Zone. Folgende Varietäten wurden beschrieben: var. *oedipoda* Quél.: Mehr hygrophan mit blassen, dann meist cremefarbenen bis graulich-ockerfarbenen Lamellen und aufgeblasener Stielbasis. An feuchten Stellen, zwischen Sphagnum, seltener Polytrichum und Betula-Blättern. Frankreich, England, Tatarien, Leningrader Geb. usw. — var. *aurata* Quél. Der ganze Fruchtkörper ist gelb. Frankreich und England. — Formen mit nur gelben Lamellen kommen gleichzeitig mit blassblättrigen Exemplaren in einem Myzel vor, sind also unkonstant und ökologisch kaum abhängig. Trotzdem sind sie mehrfach benannt worden (var. *foenicularis*, C. *luteifolia* usw.). — Was die Farbe betrifft, so habe ich Blässlinge (Hut pigmentlos) beobachtet; außerdem in Spanien eine amethystfarbene Form, deren Konstanz mir nicht bekannt ist. — var. *alvearis* Oke. Hut in Kuppelform. Mir unbekannt, wahrscheinlich nur zufällige Form (Bildungsabweichung). — var. *aquosa* (Bull.) Quél., besser f. *aquosa* (Bull.) Mre. ap. Pearson. Hut sehr dünn (Hutfleisch im Durchschnitt nicht 2—3 mm dick, wie beim Typus, sondern wesentlich dünner), frühzeitig flach werdend, deutlich und dicht gerieft am Rand. Besonders in feuchten Wäldern, Sümpfen, an feuchten Nadelwaldrändern, besonders zwischen Moosen. Eher nur forma. — var. *gracilis* Weinm. Zwergform: Hut 2—4 mm breit. Stiel 18—28 \approx 2 mm. Zwischen Acer-Blättern im Leningrader Gebiet. — Ferner: var. *peronata* Bres., var. *vernalis* Schulz. et Bres. (Sporen winzig und kaum hierhergehörig), var. *minor* Bres. (ebenso).

C. cirrhata (Schum.) Fr. (ut Agaricus, trib. Collybia, cirrhatus Schum. = Agaricus tuberosus β cirrhatus Pers. = Agaricus ocellatus b, Fr. = Agaricus tuberosus cirrhatus Secr. = Marasmius cirrhatus Karst.

var. *typica* Maire:

Hut wässriger weiß bis fleischcremefärbig, weiß seidig überkleidet, in der Mitte oft fuchsiegelb bis wässriger graubraun-färbig, hygrophan, trocken blass färbig bis fuchsiegelb, mit rein weißem Rand, dieser anfangs eingebogen, kegelig konvex, bald gewölbt, schliesslich flach, oft mit Papille, dann fast genabelt, dünnfleischig, 5—17 mm breit. Hyphen der seidigen Hutüberkleidung dünnwandig, liegend.

Lam. weiß bis graulich- oder bräunlichweiß, gedrängt, schmal (ca. 2 mm), fast herablaufend oder ausgerandet-schmal-angewachsen, ganzrandig. Sporenstaub weiß. Sp. 4,2—4,8 \approx 3,2 μ , glatt, ellipsoidisch. Bas. 14—18 \approx 3,5—4,2 μ . Cheilocyst. und Cyst. fehlen. Trama regulär.

Stiel blass, fleischfarben-blass, ganz oder im oberen Teil fein bereift, fädig, oft verbogen-wurzelartig und blass verlängert, wobei die Wurzel

dünner, faserig und oft verdreht ist, fast röhlig, $15-68 \times 0,5-2$ mm. Die Bereifung besteht aus einzelnen stumpfen, haarartig senkrecht abstehenden, dünnwandigen, fast zylindrischen, $3-4 \mu$ dicken Hyphen.

Fl. sehr dünn und gleichfarbig-hygrophan, ohne besonderen Geruch oder wie *C. dryophila* riechend. Geschmack mild. Hyphen mit zahlreichen Septen, an diesen Schnallen nachweisbar, auch im Stielgewebe.

St.-O. Im Humus der Wälder, meist zwischen pflanzlichen Abfällen aller Art oder zwischen Moosen, sehr häufig an faulenden Pilzen verschiedener Gruppen, vom Meeresufer bis zum Hochgebirge, von Mai bis November. Sehr häufig.

Verbr. Europa, Nordafrika, Asien, Nordamerika, Australien.

var. *Cookei* Bres. Mit Sklerotium. Dieses ist fuchsigocker und unregelmäßig abgeflacht, nicht verlängert¹²³⁾. Bresadola gibt gerade diese Art auf Erde an und den Typus auf faulenden Pilzen, Maire umgekehrt. Tatsächlich dürfte das Vorhandensein oder Fehlen von Sklerotien nicht mit der Art des Substrates in direktem Zusammenhang stehen, sondern eher von (mikro-?) klimatischen Faktoren abhängen, sofern nicht tatsächlich zwei beständige Rassen vorliegen.

Bem. Beim Typus entwickeln sich die Fruchtkörper aus kleinen, weissen, clavariaähnlichen Körpern.

Ein interessanter Pilz, der möglicherweise zu *Collybia* gehört, möglicherweise aber auch zu *Rhodocollybia*, jedenfalls nicht zu *Tricholoma* (da die Hyphen reichlich Schnallen aufweisen), ist die mir kürzlich aus der Umgebung der Stadt Kirow zugesandte *Collybia leucocephala* Bres. (non *Tricholoma* resp. *Lyophyllum leucocephalum* Fr. sens. Lange). *Tricholoma leucocephalum* Rea dürfte hierhergehören. Sporen $6,6-7,7 \times 4 \mu$. Bas. $28-30 \times 7,7 \mu$, ohne karminophile Granulation. Oberirdischer Teil des Stieles 95×11 mm, Wurzel $60-70$ mm. Lamellen 4 mm breit. Hut anfangs glockig, trocken, fleischcremefärbig. Die genaue Farbe des Sporenstaubs ist leider nicht festgestellt. Die äussere Ähnlichkeit mit *Rhodocollybia* springt in die Augen. Aber die nicht geringe Zahl der den Rhodocollybien ähnlichen Arten (z. B. auch *Marasmius subalpinus*) zwingt zur Vorsicht.

Sicher zu *Collybia* gehören nur etwa 20 Species, doch dürfte die wirkliche Artenzahl weit höher sein. Die Gattung ist innerhalb ihrer Subfamilie relativ primitiv, die Arten sind ziemlich gut abgegrenzt, wenn auch einige von ihnen stark variieren. *Collybia* ist im ganzen genommen kosmopolitisch verbreitet.

Anhangweise möchte ich noch auf eine abweichende Art hinweisen, die durch ihre lila Pigmentkörper in den Sporen einzigartige, kaukasische *Collybia Heimii* Sing. Solange die Farbe des Sporenstaubs unbekannt ist, möchte ich von der Neubegründung eines Genus abssehen.

¹²³⁾ = Sclerotium truncorum Fr.

26. Gen. *Lactocollybia* Sing. (1939).

Diese Gattung ist gut charakterisiert durch die Laticiferen, die im wesentlichen das Gewebe des Fruchtkörpers bilden und als Pseudocystiden in das Hymenium dringen, durch nicht amyloide, glatte Sporen und *Collybia*-Habitus. Hierher rechne ich 2 Species, beide vermutlich tropisch, aber die eine von ihnen in die Gewächshäuser der botanischen Gärten Europas (Cherbourg, Leningrad) übergehend.

Lactocollybia ist ein Analogon von *Phlebonema* Heim.

Hierher *L. cycadicola* (Joss.) Sing. (= *Collybia cycadicola* Joss.) und *L. lacrimosa* (Heim) Sing. (= *Mycena lacrimosa* Heim). Erstere ist von unbekannter Herkunft und kommt auf lebenden Cycadinae (*Cycas mexicana* und *revoluta* sowie *Dioon edule*) vor. Sie ist beschrieben von Josserand (Bull. Soc. Myc. Fr. 51, p. 244), Ergänzungen siehe Singer, Rev. Myc. 1936, p. 283. *L. lacrimosa* ist von morschem Holz in Madagaskar beschrieben (siehe Heim, Rev. Myc. 1936, p. 246).

27. Gen. *Crinipellis*.

Crinipellis ist durch pseudoamyloide Haare auf dem Hut hinreichend gekennzeichnet. Die Zahl der Arten ist ziemlich gross, doch sind mir persönlich nur einige wenige, in Europa und Zentralasien vorkommende Species bekannt:

C. stipitarius (Bull.) Pat. auf Grashalmen und -wurzeln in Europa und Nordamerika.

C. iopus Sing. auf Zweigen im Botanischen Garten von Alma ata (Kasachstan).

C. piceae Sing. auf Nadeln von *Picea obovata* bei Kurai (Zentral-Altaï).

C. siperunae Sing. spec. nov. hoch in den Zweigen und am Stamm lebender Siparuna, wahrscheinlich aus Brasilien eingeschleppt:

, Pileo lilaceo, brunneololilaceo, e centro squamis initio continuis, dein densis, fuscis, leviter squarrosum, dein adpressis, minutis tecto, demum expallescente, sicco, profunde sulcato per $\frac{2}{3}$ radii a margine, convexo, raro plano, umbilicato aut umbonato (initio plerumque umbilicato); 7—22 mm lato. Crinibus irregularibus, variiformibus, crassotunicatis (membrana 1,7—2,7 μ crassa), pseudoamyloideis, 25—150 \asymp 4—10(—24) μ .

Lam. albis; haud manifeste ruguloso-anastomosatis, tridymis, plerumque 13—14 collarium attingentibus, distantibus, collariato-connexis (collario libero), latis (usque ad 4 mm), nonnullis ex integro furcatis. Sporis in cumulo albis, s. m. hyalinis, ellipsoidalibus, parte hilari oblique retracta, membrana tenui, levi, haud amyloidea et una gutta majuscula instructis vel intus granulosis, 9—14 \asymp 5,5—8 μ . Bas. 33—40 \asymp 6,8—7,8 μ , 4-sporis, sed multis etiam 2-sporis. Cheilocyst. biformibus, aut clavatis et ad apicem 2—6 cornibus 3—5,5 μ longis provisis, 20—27,3 \asymp 8—9 μ aut capitato-clavatis vel fusoideoclavatis, sine cornibus, 22—25 \asymp 4—6,6 μ . Trama

regulari, ex hyphis cylindraceis, 5—10 μ crassis, levibus, haud amyloideis composita.

Stipite brunneo, intra collarium tantum albo, sicco, opaco, subtiliter tomentello vel tomentoso-floccoso-squamuloso, imprimis in parte inferiore, curto, aequali, plerumque fortiter curvato, pleno, 7—14 \asymp 1—2 mm.

Carne alba, in centro pilei crassiuscula, ad marginem tenuissima, in stipite quoque alba. Odore nullo. Sapore miti. Hyphis fibuligeris.

Hab. Ad truncum et ramos et ramulos, arborum gen. Siparunae vivarium, in 0,5—2,5 m altitudine supra terram: in calidariis Horti Botanici Leningradensis; junio.

Obs. Fungus hic, mirabilis ob habitationem inconsuetam, destruit ramulos Siparunae.

28. Gen. *Myxocollybia*.

Mit Sicherheit gehört hierher nur 1 Art, *M. velutipes* (Curt.) Sing., die holarktisch-antarktisch (Australien) verbreitet ist und vom Niveau des Meeresspiegels bis in die montane Zone steigt, von der Taija bis in die Subtropen reicht und an den verschiedenartigsten verholzten Geweben wächst.

M. velutipes (Curt.) Sing. (= Agaricus velutipes Curtis = A. (Collybia) velutipes Fr. = Collybia velutipes aut. = Pleurotus velutipes Quél. = Maramsius velutipes Karst. = Agaricus nigripes Bull.). Abb. zahlreich, meist als Collybia velutipes; gute Photographie im Journ. Elisha Mitch. Soc. 1921, H. 19.

Hut lebhaft eigelb bis rotgelb am Rand, in der Mitte meist ockerrost oder gebrannte Siena; schmierig, glatt oder kaum durchscheinend gerieft am Rand, seltener etwas uneben, kahl und nackt; konvex, dann fast flach, 25—65 mm breit, in Ausnahmefällen bis 110 mm. Mit verstreuten braunen Haaren und cystidiformen Hyphen, jedoch ohne Palisade und keine hymeniforme Schicht!

Lam. blassgelb, dann fast blass goldgelb; breit, am breitesten nahe dem Stiel (5—10 mm), mässig gedrängt bis fast entfernt, ausgebuchtet-angeheftet. Sporenstaub weiss. Sporen s. m. hyalin, zylindrisch bis ellipsoidisch, glatt, dünnwandig (Membran dünner als $1/2 \mu$), 7,5—9 \asymp 3—4,5 (-6 nach Ricken) μ , nicht amyloid. Bas. 26—32 \asymp 7—8,3 μ , 4-sporig. Cyst. fusoid bis spindelig-zylindrisch, manchmal mit Köpfchen, stumpf (nach Lange spitz, nach Ricken lanzettlich-flaschenförmig), 35—68 \asymp 6,5—9,5 μ . Trama regulär, nicht amyloid.

St. an Spitze meist gelblich, abwärts mit stark entwickeltem braunem, dunkelolivbraunem, rötlichbraunem, schwarzbraunem Sammet bekleidet, manchmal mit Längsfurchen, die dort sichtbar werden, wo der Sammet dünner ist, ausgestopft, dann hohl, 20—100 \asymp 5—9 mm, oft verbogen oder etwas exzentrisch, oft sich im Substrat fortsetzend (wurzelnd).

Fl. ebenso gefärbt wie die Lamellen. Geruch schwach, fein aromatisch, sehr angenehm. Geschmack mild und minimal säuerlich, angenehm, nach Frost mitunter süßlich.

St.-O.: An Stümpfen, Ästen und lebenden wie toten Stämmen, Balken, sowohl an Laub- wie an Nadelhölzern (*Abies*, *Picea*, *Pinus*, *Populus*, *Salix*, *Fagus*, *Carpinus*, *Betula*, *Ostrya*, *Alnus*, *Quercus*, *Aesculus*, *Tilia*, *Acer*, *Ribes*, *Prunus*, *Cytisus*, *Ulex* u. a.), von November bis Februar, im Norden und im Gebirge von Ende August bis Ende Mai.

Verbr.: Europa, nicht-tropisches Afrika, grosse Teile Asiens, Nordamerika, Australien.

f. *aestivalis* Sing. unterscheidet sich durch dunkleren Hut, helleren Stiel, erst im Alter sich bildenden, schwachen Stielsammet. Juni bis August. Seltener. Es handelt sich vermutlich um ein Accomodat, dem die Sommer- „Trieb“¹²⁴⁾ zuzuzählen sind. Ob man dagegen hier bereits von einer Sommerrasse (d. h. einer konstant im Sommer fruchtenden Form) sprechen kann, entzieht sich einstweilen unserer Kenntnis.

Es hat zunächst den Anschein, als ob *Myxocollybia velutipes* von anderen Marasmioideen stark isoliert wäre. Zieht man aber eine Reihe von Arten in Betracht, die ich zwar heute noch nicht bei *Myxocollybia* einreihen möchte, die aber zweifellos vorerst wenigstens anhangweise hier zu besprechen sind, da sie bemerkenswerte Analogien mit *Myxocollybia velutipes* aufzuweisen haben, so kommt man zu dem Schluss, dass eine endgültige Abgrenzung der Gattung *Myxocollybia* im gegenwärtigen Augenblick noch nicht gegeben werden kann,

Zunächst sei auf *Collybia pseudocclusilis* Konrad-Joss. hingewiesen. Die Art ist beschrieben und abgebildet bei Josserand und Konrad, Bull. Soc. Linn. Lyon 1931 (8. II.) und 1938 (Mai) sowie bei Konrad und Maublanc. Der collybioide Habitus, die trennbare, leicht verschleimende Oberhaut, der durchscheinend geriefte Rand, das Vorhandensein von Cystiden an Schneide und Fläche der Lamellen, das Fruktifizieren im Winter, all das nähert diesen Pilz *Myxocollybia*. Allerdings ist auch ein beträchtlicher Unterschied hinsichtlich Farbe, Dermatocystiden, Stielsammet zu verzeichnen. Sammet und Dermatocystiden fehlen bei *C. pseudocclusilis*, das Pigment ist mehr beige-isabell, auch mit graulicher Nuance. Auch wächst der Pilz nicht an Holz; die Sporen sind zwar in Masse weiss und von der gleichen Größenordnung wie bei *Myxocollybia*, aber breiter.

Ferner habe ich im Altai einen Pilz gefunden, der zwar lebhaftere Farben, wenig hygrophanen Hut, nicht nackten Stiel und mitunter vereinzelte Dermatocystiden besitzt, der aber dennoch nicht als Zwischenglied zwischen *Myxocollybia velutipes* und *Collybia pseudocclusilis* angesehen

¹²⁴⁾ Dieser Ausdruck ist der Sprache der Champignon-Züchter entnommen. Die wildwachsenden Agaricales erscheinen ebenso stossweise mit dazwischenliegenden Ruheperioden wie die Kulturchampignons.

werden kann, da er Sporen zwar von der gleichen Größenordnung wie die der *M. velutipes* und *C. pseudoculusilis*, aber mit viel höherem Quotient aufzuweisen hat. Mit *M. velutipes* eint diesen Pilz eine sehr nahe Übereinstimmung der Basidien- und Cystidengrößen, häufiges Wachstum an Holz, gleiche Dicke der Sporenmembran und vieles andere; dagegen ist die Hutoberfläche noch weniger schmierig als bei *C. pseudoculusilis*. Ich gebe im folgenden eine Beschreibung dieser Art:

Myxocollybia (?) platycystis Sing. spec. nov.

Pileo dilute brunneolo vel brunneo; margine pellucide striato, tenui, glabro, convexo, dein subplano, raro versiformi, subsiccet et minime hygrophano; 8—16 mm lato. Cuticula ex hyphis jacentibus, cylindraceis vel versiformibus, pigmento intracellulari soluto instructis formata. Interdum (sed haud constanter) observantur hyphae suberectae, hyalinæ, dermatocystidioformes, dispersissimæ.

Lam. albidis, postremum et in exsiccatis subbrunneolis, acie cum faciebus concolori; angustis vel moderate latis ($1\frac{1}{2}$ —2 mm), subconfertis, adnatis vel sinuoso-adnatis, saepe dente subdecurrentibus. Sporis in cumulo albis. Sp. s. m. hyalinis, 0(—2)-guttulatis, membrana neque incrassata neque tenuissima, haud amyloidea, levi instructis, in exsiccatis (NH_3) saepe sublutescentibus, anguste ellipsoidalibus vel exakte cylindraceis, (7,5—)8,5—9,5 \vartriangleq (2,5—)3—4 μ . Bas. 24—33 \vartriangleq 6,5—8 μ , plerumque 24—27 \vartriangleq 7,5 μ , tetrasporis. Cyst. numerosis, praesertim ad aciem, hyalinis, voluminosis, lanceolato-conicis, rarius fusiformibus, acutissimis vel subacutis, parte latissima ad basin, rarius media in parte disposita, membrana tenuiore levi instructis, 30—60 \vartriangleq 10,5—21,5 μ . Trama subregulari.

Stipite atrocastaneo vel castaneonigro, ad apicem obscure rufo; pruinoso, ad basin vix strigoso, aequali, spithameo, 45—65 \vartriangleq 2 mm.

Carne exigua, vix tenaci. Odore nullo. Sapore miti. Hyphis omnibus haud amyloideis, ad septas fibuligeris.

Hab. Ad acus (Abietis sibiricae) et caules (Dactylidis glomeratae) nec non ad ramulos Coniferarum. 1. 9. 1937. Frequenter. Crescit fasciculariter (2—3 exemplaria), raro disperse, 400 m. alt.

Ar. geogr.: In montibus altaicis, ad vicum Artubasz Oirotiae (aimak Turoczak).

Obs.: Habitus Collybiarum sect. Peronatarum.

Bei der Suche nach einer passenden Diagnose in der Literatur stiess ich auf einen vermutlich nahe verwandten Pilz, *Marasmius mirabilis* Velen., České Houby 1920, p. 175. Diese Art unterscheidet sich durch deutlicher hygrophanen Hut, viel blasseren, kahlen Stiel. Velenovský sagt in der Anmerkung: „Es ist dies ein wunderlicher Pilz, den ich fast geneigt wäre als selbständige Gattung neben Marasmius zu unterscheiden, von dem er durch wenig zähen Stiel, kommaförmige Sporen und die Cystiden abweicht.“

Endlich ist in diesem Zusammenhang *Omphalia myrmecophila* Heim (Boll. d. Soc. Brot. XIII, II. série, 1938, p. 46—49) zu nennen, die in Mada-

gaskar an verlassenen Ameisenhaufen gefunden wurden und nach Heim mit *Myxocollybia* und ganz besonders *Collybia rheicolor* Berk. verwandt sein soll. Struktur von Hymenium und Huthaut, Sporenform und Farbe, Mikroreaktion u. a. Eigenschaften fallen allerdings tatsächlich bei *Myxocollybia* und *O. myrmecophila* zusammen. Was die beiden trennt, nämlich ausgesprochen hygrophaner Hut, anderes (in diesem Fall lila) Pigment und ziemlich dicke Sporenmembran sowie bogig herablaufende dickliche Lamellen, hat, nachdem wir diese Eigenschaften bei den vorhergehenden Arten in mehr oder minder ausgeprägter Form feststellen konnten, kein so ausserordentliches Gewicht, wie es auf den ersten Blick scheinen möchte. Auch die starke Anastomose der Lamellen gibt gegenwärtig noch keine hinreichende Handhabe, um *O. myrmecophila* strikt von *Myxocollybia* zu trennen. Die von Heim erwähnte *Collybia rheicolor* Berk. hat angewachsen-herablaufende, noch stärker anastomosierende Lamellen und sammetigen Stiel. Sie wächst an Stümpfen in Mittel- und Südamerika. Über ihre anatomischen Besonderheiten ist leider nichts Näheres bekannt.

29. Gen. *Heliomyces*.

Die Gattung ist hauptsächlich tropisch und subtropisch. In Europa, Nordafrika, einem grossen Teil Asiens und Nordamerikas kommt jedoch *H. foetidus* (Sow.) Sing. (1936), Mre. (1937) vor. Seinem Geruch wie auch verschiedenen anderen Kennzeichen nach (vgl. Kühner, Ann. Soc. Linn. Lyon t. 79, 1936, p. 7 d. S.-A., und Singer, Beih. Bot. Centralbl. Bd. 56 Abt. B, 1936, p. 153) ist wohl auch der mehr marasmioide *Marasmius perforans*, der den Arten der Sektion *Androsacei* recht ähnlich sieht, hier einzuriehen. — Etwa ein bis zwei Dutzend gute Arten scheinen beschrieben zu sein, einige aber gehören zu *Marasmius*, z. B. *H. Berteroii* Lév., *H. terrestris* Murr. Ausführliche anatomische und chemische Daten über *H. foetidus* siehe Kühner, Le Botaniste, 1933! Vgl. auch Al. H. Smith, Agarics from British Honduras, Contrib. fr. Univ. Michig. Herb. Nr. 1, 1939, p. 21 ff.

30. Gen. *Pseudohiatula* Sing. (1936, ut gen. 1938).

Bisher nur eine Art, *P. cyathae* Sing., unbekannter Herkunft, aus den Warmhäusern des Botanischen Gartens in Leningrad. Ausführliche Beschreibung in Botan. Centralbl., Beih., Bd. 56, Abt. B, 1936, p. 164—165 als *Mycena (Pseudohiatula) Cyathea*. Die Sporen sind dort irrtümlich als amyloid angegeben, wie aus der lateinischen Originaldiagnose hervorgeht (Notulae Systematicae e Sect. Crypt. Inst. Bot. Ac. Sc. URSS. fasc. 10—12, 1938, p. 8—9).

Kühner, der ein Exsiccat sah, neigt dazu, den Pilz zu *Marasmius* zu stellen; doch vereinigt *Pseudohiatula* mikroskopisch die Merkmale von *Crinipellis* und *Marasmius*, hat aber im frischen Zustand eine sehr zarte Konsistenz, die ihn entschieden von beiden entfernt.

Ob und welche *Hiatula*-Arten ausserdem (*H. Wynniae* Lebed. non Bk.-Br. ist *P. cyaethae!*) hierhergehören, kann ich einstweilen nicht mit Sicherheit sagen.

31. Gen. *Hemimycena* Sing. (1936, ut gen. Rev. Myc. III, 1. Dezember 1938, p. 194—195).

Diese Gattung, die in mancher Hinsicht *Marasmius* nähersteht als *Mycena*, gliedert sich wie folgt:

1. Sekt. *Lacteae* Kühn. (1939. Charakteristik der Sektion siehe Le Genre *Mycena*¹²⁵, p. 621), 2. Sekt. *Depauperatae* Sing. sect. nov. (*Cystidiis et cheilocystidiis subdestitutae*), 3. Sekt. *Pseudoconidiophorae* Sing. sect. nov. (*Cystidiis ramosis, subbotryoideis*), 4. Sekt. *Aciculae* Kühn. (ut subsect. 1939, Char. siehe G.M., p. 602), 5. Sekt. *Adonidae* Fr. (Char. G.M., p. 546—547), 6. Sekt. *Himales* Kühn. (ut subgen. 1939, Char. G.M., p. 564), 7. Sekt. *Floccipedes* Kühn. (1939, Char. G.M., p. 539—540).

Diese Sektionen nehmen ihren Ausgang offenbar von omphaloiden Clitocyben, denen die *Lacteae* noch am nächsten stehen, wobei sie zugleich zu *Marasmius* überleiten, und entwickeln sich allmählich bis zur Sekt. *Floccipes*, die den aberranten Mycenen mit nicht amyloiden Hyphen bereits sehr nahe steht und als Vorstufe von *Mycena* aufgefasst werden kann. Sekt. 4—5 weisen Beziehungen zu *Hygrocybe* auf.

In Schlüsselform erhalten wir folgendes Bild von der Gattung:

A. Ohne Pigment. Stiel in den Hut übergehend. Laticiferen fehlen.

Cystiden nicht verzweigt. Sporen nicht rundlich . . Sekt. *Lacteae*

I. Lam. anfangs aufsteigend oder höchstens flach mit konkav-bogig verlaufender Schneide. Hutfleisch aus dünnen Hyphen ($< 13 \mu$) gebildet. Cyst. deutlich (Typicae Kühn.)

II. Lam. nicht aufsteigend.

a) Hutoberfläche mit langen Haaren (mindestens 30—60 μ)
(Hirsutae Kühn.)

b) Hut mit kurzen oder ohne Haare (Nudao Kühn.)
 c) Hut weder mit langen Haaren noch mit besenartig zerrissenen

B. Vereinigt nicht die unter „A“ angegebenen Merkmale.

I. Cystiden deutlich an Schneide und oft auch an Fläche.

a) Stiel mit dem Hut homogen.

1. Pigment fehlt oder öfter gelb bis rosa oder rot. Cyst. mit schlankem Hals. Sekr. Adonidae.

2. Pigment gering, bräunlich. Cyst. verzweigt.

Sekt. *Pseudoconidiophorae*

3. Pigment braun oder grau. Cyst. mit breitem Hals

Sekt. *Floccipedes*

¹²⁵⁾ Diese Arbeit wird im folgenden mit G.M. abgekürzt werden

b) Stiel vom Hutfleisch durch Trennungsschicht abgesondert.

1. Pigment des Fleisches lebhaft gelb . . Sekt. *Aciculae*

2. Pigment des Fleisches nicht lebhaft gelb Sekt. *Hiemales*

II. Cyst. auch an Schneide praktisch fohlend Sekt. *Depauperatae*

Auf eine Anführung der Arten in Schlüsselform kann ich hier wie bei *Mycena* in Rücksicht auf das Vorhandensein der ausgezeichneten und reichhaltigen Schlüssel in der Monographie Kühner's (G.M.) in den meisten Fällen verzichten. Hier sei im vorhinein auf die detaillierten Beschreibungen Kühner's verwiesen; weitere Zitate werde ich bei den beiden genannten Gattungen nicht mehr anführen. Ich beschränke mich auf namentliche Aufzählung der Species:

Die Arten der Lacteae:

H. gypsea (Fr. sens. Ricken) Sing.; *H. lactea* (Pers. sens. Lange) Sing. (= *M. ludia* Rick. = *pithya* Pat. = *crystallinus* Pk.); *H. pseudolactea* (Kühn.) Sing.; *H. cephalotricha* (Joss.) Sing.; *H. angustispora* (Joss.) Sing.; *H. epibrya* Sing.¹²⁶); *H. mauretanica* (Mre.) Sing.; *H. crispula* (Quél. sens. Kühn.) Sing.; *H. pseudocrispula* (Kühn.) Sing.; *H. gracilis* (Quél. sens. Sacc.) Sing.; *H. epichlöe* (Kühn.) Sing.; *H. crispata* (Kühn.) Sing.; *H. candida* (Bres.) Sing.; *H. delectabilis* (Peck sens. Al. H. Smith) Sing.; *H. Mairei* (Gilb.) Sing.

Hierzu einige Bemerkungen: *H. pseudolactea* habe ich im Leningrader Gebiet beobachtet, ebenso *H. pseudocrispula*¹²⁷); im Altai beobachtete ich

¹²⁶) *H. epibrya* spec. nov. — Pil. lacteo-albo, minute pubescentulo, striato, acute conico v. convexo, 6—14 mm lato. Hyphis epicuticularibus levissime diverticulatis, sed inconspicue e crustallis obtegentibus superficiem. Pilis versiformibus. — Lam. albis, distantibus, adnexis vel adnatis vel decurrentibus, haud ascendentibus, sublatiusculis, haud pliciformibus. Sporis 8,5—9(—10) \approx 3,3—3,5(—4) μ , cylindraceis, unum ad latus in profilo planis, levibus, haud amyloideis, saepe quaternato-agglutinatis, multiguttulatis. Bas. (2—)4-sporis, 25—26,5 \approx 6,6 μ . Cyst. nullis. Trama ex hyphis saepe efflatis constante, haud amyloidea. — Stipite albo, levi, pubescente, tubuloso, e muscis orto, 30—35 \approx 1—2 mm. Pilis efformantibus pubescentiam 10—70 \approx 7—11,5 μ , numerosissimis, ad basin inflatis et subcrassotunicatis, superne effilatis, sed ad apicem obtusatis. — Carne alba, exigua, hyphis partim haud fibuligeris, partim fibuligeris, regularibus, haud amyloideis formata. Odore nullo. — Hab.: Ad Aulacomnium et Hylocomium, in zona montano-silvestri, 2000 m s. m. Augusto mens. A.z. geogr.: Altai Centr.

¹²⁷) Hut weiss, glatt, trocken, vielleicht etwas seidig, konvex bis unregelmässig-flach, manche mit spitzem Buckel, bei feuchtem Wetter mit fleischfarbenem Schein, 6—7 mm breit. Hutdeckschicht besteht aus hyalinen 5—6 μ breiten, aber auch breiteren, schwach besenartig-zerrissenen, dünnwandigen, liegenden Hyphen; unkonstant und sehr zerstreut einige etwas schief abstehende verzweigte oder einfache oben gerundete Hyphenenden.

Lam. blass oder mit fleischfarbenem Schein, entfernt, schmal blattartig, unregelmässig herablaufend mit vielen halbierten. Sporen nicht amyloid, 9—12 \approx

H. gypsea, im Kaukasus, Bayern und Niederösterreich *H. candida*. Demnach haben viele dieser Arten ein ziemlich beträchtliches Areal.

Die Arten der Depauperatae:

H. depauperata Sing. spec. nov.

Pileo dilute griseo, pellucide striato, sicco, glabro, anguste campanulato vel conico-acuto, 8—13 mm lato. Hyphis epicutis jacentibus, diverticulatis; diverticulis densis, erectis, 1—7 μ altis.

Lam. albis, angustis vel subangustis (1—1,5 mm), ascendentibus, late adnatis, moderate confertis. Sporis in cumulo albis, s. m. hyalinis, subellipsoidalibus, apice late rotundatis, depressione subhilaris haud manifesta, supra punctum latissimum plerumque utrinque subapplanatis, membrana moderate tenui, levi, haud amyloidea, et guttula centrali, haud magna instructis, 9—10,8 \asymp 6—7,5 μ , plerumque 9,5—10 \asymp 6,2—6,4 μ . Bas. 30—39 \asymp 6,8—7,5 μ , omnibus bisporis, granulatione carminiphila destitutis. Cyst. et cheilocystidiis manifestis nullis, sed elementis sterilibus rarissimis, pseudoparaphysoides, interdum crassotunicatis, vesiculosis (16 \asymp 9 μ), interdum subfiliformibus. Trama subirregulari, at non vere intermixta, ex hyphis sat tenuibus (\pm 5 μ), haud amyloides composita. Latitudo lamellarum \pm 600 μ .

Stip. pallido, saepe pruinato, tenui, tubuloso, \pm 25—40 \asymp 1—1,5 mm. Prina stipitis ex hyphis summopere irregularibus, oblongo-sinuosis (\pm 14 \asymp 5 μ) vel interdum vesiculosis, rarissime subfiliformibus efformata. In exemplaribus aliis hyphae corticales filiformiter tantum effilatae erant.

Carne sub epicute colorata pigmento vacuolari in hyphis dissoluto; sub hac zona tenuissima, fragili, supra lamellas subintermixta, sed zona hypophyllari manifesta destituta. Hyphis pilei haud vel vix amyloides, stipitis partim leniter amyloides, 3—6 μ crassis, his illisque haud fibuligeris. Odore nullo.

4—5 μ ($-$ 14 \asymp 5 μ). Bas. 27 \asymp 7 μ , meist 4-sporig, einige 2-sporig (?). Cyst. fehlen. Cheilocyst. unansehnlich, kaum individualisiert. Trama \pm regulär, nicht amyloid.

St. blass, gegen Basis blass graubräunlich, gegen Spitze schwach mehlig, abwärts sehr schwach mehlig, gleich dick oder abwärts verdickt, 23 \asymp 1 mm. Mit zahlreichen abstehenden, keuligen oder zylindrischen Haaren von 20—40 \asymp 4—5,8 μ gegen Basis mitunter einseitig diverticuliert.

Fl. weiss, sehr gering. Geruchlos. Mild. Hyphen mit Schnallen.

St. O: An Wurzeln von Achillea ptarmica L. auf Wiesen; an Matricaria chamomilla in Gärten. Da Kühner die 4-sporige Form an Petasites fand, scheint diese an Kompositen gebunden zu sein. Juni bis August. Stets gruppenweise, aber nicht häufig.

Verbr. Alpen (Savoie) und Nordeuropa (Leningrader Gebiet).

Bem. Der Pilz entwickelt sich gynocarp. Die zweisporige (parthenogene) Form wächst nach Kühner an Gramineen.

Hab. In Lariceto mixto (Larix sibirica, Picea cibovata) solitario inter Bryophyta (Aulacomnium palustre et Mnium; Drepanocladum cincinnatum et Mnium), haud raro. Julio et Augusto mens. 1680—1700 m alt.

Ar. geogr. Altaï central.

Die Arten der Pseudoconidiophorae:

H. pseudoconidiophora Sing. (Rev. Myc. 1938, p. 196), Altai.

Die Arten der Aciculae:

H. acicula (Schff.) Sing. (=A. amabilissimus Pk.); *H. oregonensis* (Smith) Sing.; *H. fibula* (Bull.) Sing.; *H. setipes* (Fr. sens. Ricken) Sing.; ?? *H. Postii* (Fr.)¹²⁸; *H. siskyouensis* (Smith) Sing.

Die Arten der Adonidae:

H. flavoalba (Fr.) Sing. (=M. lineata=M. luteoalba Cke.=M. luteopallens Sing. 1931); *H. floridula* (Fr.) Sing. (=M. mucronata Velen.); *H. adonis* (Bull.) Sing. mit zahlreichen Varietäten; *H. subincarnata* (Pk. sens. Smith) Sing. — ? *M. roseocandida* (Pk.), *fusipes* (Murr.), *aurantiidisca* (Murr.).

H. flavidula und *H. adonis* habe ich im Altai beobachtet; *H. flavoalba* im Kaukasus.

Die Arten der Hiemales:

H. roseipallens (Murr. sens. Smith) Sing., *H. leptophylla* (Pk.) Sing.; *H. olida* (Bres.) Sing.; *H. hiemalis* (Osb.) Sing. (=M. corticaticeps Kauffm. Smith); *H. camptophylla* (Berk.) Sing. (=M. speirea Ricken=tenuistipes Lange); *H. atropapillata* (Kühn.-Mre.) Sing.; *H. phaeophylla* (Kühn.) Sing.; *H. drepanocladi* Sing.¹²⁹; *H. alba* (Bres.) Sing.; *H. margaritifera* (Mre.) Sing.

¹²⁸) Diese Art, die ich an verschiedenen Orten lebend angetroffen habe (Bayern, s. Zeitschr. f. Pilzkunde IV, p. 42; ferner Leningrader Geb.), erinnert einerseits an die Hygrocyben, andererseits möchte man sie, ihrer gedrängten, herablaufenden, weisslichen Lamellen wegen, geru mit *Hemimycena fibula* in Verbindung bringen. Einmal, aber nur bei 1 Exemplar, habe ich einigermassen zweifelhafte Cystiden (?) gefunden; die meisten meiner Funde waren an Lamellen sowohl wie auf Hut- und Stieloberfläche cystidenlos. Ausser dieser Form, die mit Bresadola's Darstellung (t. 262,1) übereinstimmt, habe ich noch 2 altaische Pilze hier unterbringen wollen. Der eine zeigte jedoch gleichfarbige Lamellen und bei mikroskopischer Untersuchung bis 44 μ lange Basidien, ist also *Hygrocybe*. Der andere wiederum hat kürzere Basidien (22—23 \times 5,8 μ); Dermatocystiden und diverticulierte Epicutis-hyphen fehlen jedoch und die Sporen sind kleiner (6,5 \times 3,5 μ). Es handelte sich also um *Clitocybe* subg. *Omphalina*. Ob man nun aus der Ähnlichkeit all dieser Formen eine Verwandtschaft der betreffenden Gruppen (*Hygrocybe*, *Clitocybe*, *Hemimycena*) herauslesen darf, möchte ich nicht entscheiden.

¹²⁹) *H. drepanocladi* spec. nov. — Pileo atro-umbrino-brunneo, centro nigro, obtusissimo, convexo, striato, subglabro, 16 mm lato. Epidermide ex hyphis diverticulatis, hyalinis consistente. Hyphis hypodermatis laminis pigmenti incrassantis obsitis. — Lam. griseobrunneolis, decurrentibus. Sporis albis, s. m. pruiniformibus,

H. olida, *H. drepanocladi* und *H. camptophylla* habe ich im Altai beobachtet.

Die Arten der Floccipedes:

H. floccipes (Fr.) Sing. (sens. Kauffm.=*M. maura* Mre.=*P. atribrunneus* Murr.); *H. subalpina* (Höhn.) Sing. (=*C. pseudoradicata* Lge.-Moell.); *H. Kauffmanii* (Smith) Sing.

H. subalpina habe ich im Leningrader Geb. beobachtet.

Es sind demnach im holarktischen Florengebiet bereits nicht weniger als 39 Arten von *Hemimycena* bekannt, die sich in 7 Sektionen gliedern. Die Auffindung von zahlreichen anderen *Hemimycena*-Arten, vor allem in den nach ihnen noch nicht durchforschten Florengebieten, steht zu erwarten.

Nach Untersuchungen von Kühner an *H. mauretanica* u. a. Beobachtungen zu schliessen, ist die Gattung *Hemimycena* als gymnocarp zu betrachten.

Betreffs Abgrenzung der Gattung von *Marasmius* siehe letztere Gattung.

32. Gen. *Mycenella* (Lge.) Sing. (Not. Syst. Sect. Crypt. Inst. Bot. Ac. Sc. URSS. fasc. 10—12, März 1938, p. 9).

Diese Gattung ist ungeachtet dessen, dass sie auch eine glattsporige Art enthält, zweifellos sehr natürlich und nicht nur von anderen stachelig-sporigen Tricholomataceen durch Struktur von Hutdeckschicht und Hymenium sehr gut geschieden, sondern auch gegen *Hemimycena* scharf abgegrenzt. Eine ausführliche Charakteristik gibt ihr Kühner (G.M., p. 609—610), wobei er sie den Sektionen der *Hemimycena* als III *Mycenella* gegenüberstellt. Solange mir nur eine Art bekannt war, die durch zähe Konsistenz auffiel, glaubte ich (1936), diese mit *Marasmius* (sect. *Laccariosporae*) vereinigen zu dürfen. Nach eingehendem Studium der anderen hierhergehörenden Arten (ausser der mir unbekannten *M. salicina*) ver-

ellipsoidalis cum latere suprahilari plano, raro subtetraedroideis, membrana tenui, levi, haud amyloidea instructis, 9—10 \leqslant 5,8—7,5 μ . Bas. 30—35 \leqslant 8,3 μ , tetrasporis. Cheilocyst. cylindraceis vel fusiformibus, apice filiformi flexuosoque vel curto subacutoque praeditis, hyalinis, levibus, numerosis, 7,5—10,8 μ latis. Cyst. nullis. Trama haud amyloidea. Acie lamellarum manifeste heteromorpha. — Stipe umbrino, toto subtiliter pruinato, ad basin strigoso. — Carne ex hyphis majusculis fibuligeris consistente, inodora. — Hab. Ad Drepanocladum, augusto, raro. — Ar. geogr. Altai centr. — Obs.: Habitus et magnitudo et colores cum Mycena permixta congruunt, cum qua facile confundatur. Species haec stipite nec distincto a pileo nec manifeste continuo gaudet et inter Hiemales et Floccipedes quasi media. Sed ex affinitate cum *H. phaeophylla* (Kühn.) Sing. inter illas inserui. Ab *H. phaeophylla* differt sporis majoribus (quamquam sporae quaternae sint!) cheilocystidiis latioribus et modo alio efflatis. Facile Collybia misera Bres. non al. identica sit.

einige ich sie mit diesen. Kühner sagt l. c. ganz richtig, dass sich die *Mycenellae* „durch die Mehrzahl ihrer anatomischen und mikrochemischen Merkmale beträchtlich von den typischen *Mycenae* (d. h. incl. *Hemimycena*) entfernen. Durch ihre Haltung und Konsistenz erinnern sie bald an *Mycena*, bald an *Collybia conigena* und *tenacella*¹³⁰⁾ (d. i. *Marasmius esculentus*)“.

Übersichtsschlüssel über die Arten:

- A. Sporen glatt *M. salicina* (Velen.) Sing.
- B. Sporen warzig (bis stachelig).

I. Cystiden an Spitze fein strauch- oder korallen- bis hahnenkammartig verzweigt. Hut < 10 mm diam.

M. lasiosperma (Bres.) Sing.

- a) Europa. Basidiolen einkernig. Sp. \pm 6 μ lang. Hut 0,4–13 mm breit (f.?) europaea
- b) Altai. Kernzahl der Basidiolen unbekannt. Sp. 6,8–7,3 μ lang. Hut < 0,4 mm (f.?) altaica
- c) Amerika. Basidiolen zweikernig. Sp. und H. wie bei „a“ (f.?) americana

II. Cystiden an Spitze nicht zerrissen.

- a) Lam. und Hut nicht aschgrau, erstere nicht lang strichförmig herablaufend. Stiel 1–2(–4) mm dick. An lebenden Bäumen, Stümpfen und Erdboden, nicht an Cyathea

M. bryophila (Vogl.) Sing.

- 1. Basidien 2-sporig. Basidiolen 2-kernig. Europa
(f.?) bispora-homothallica
- 2. Basidien 2-sporig. Basidiolen 1-kernig. Amerika
(f.?) parthenogena
- 3. Basidien 4-sporig. Europa bzw. Altai
(f.?) tetraspora und var. oirotica Sing. ined.
- b) Hut am Rand und Lam. aschgrau, diese angeheftet und lang strichförmig herablaufend. Stiel 2–4 mm dick, zäh. An lebender Cyathea *M. cyatheae* Sing.

Die Artenzahl von *Mycenella* beträgt demnach 4, sofern man die cytologischen Arten nicht als solche rechnet (vgl. Kap. XII, p. 7!). Über die Verbreitung lässt sich noch nichts Sichereres sagen.

33. Gen. *Marasmius*.

Die Gattung *Marasmius* scheint im friesischen Sinn nicht haltbar. Ihre Abgrenzung gegen *Collybia* ist, nachdem das durch die monographischen Vorarbeiten Kühner's möglich wurde, erstmals von mir (Beih. z. Bot. Centralbl. Bd. 56 (1936) Abt. B, p. 157ff.) ausgearbeitet worden.

¹³⁰⁾ Schon 1936 schrieb ich: „Wenn wir von den stacheligen Sporen absehen..., so erhalten wir eine gewisse Parallele zu *Collybia tenacella* (wie der Pilz jetzt meist genannt wird)“ (Stud. Syst. Bas. II, p. 158).

Die Abgrenzung von *Marasmius* nach der Seite von *Hemimycena* ist bisher noch nicht berührt worden. Die beiden Gattungen kommen einander am nächsten auf dem Niveau *Epiphylli-Rameales* einerseits und *Lactae* andererseits. Arten mit Sphaerocysten auf der Huthaut oder amyloidem Stielgewebe sind ohne weiteres als *Marasmius* anzuerkennen (*Epiphylli*). Was die *Rameales* betrifft (deren Typus seinem ganzen Charakter nach ein *Marasmius* ist, der aber in seinem Verwandtschaftskreis *Lactae*-ähnliche Formen aufweist), so entspricht die heute übliche Verteilung der Arten auf *Marasmius* (*Trabutii*, *ramealis*, *anthocephalus*, *tricolor* etc.) einerseits und „*Omphalia*“ und „*Mycena*“ andererseits sicherlich im wesentlichen der Trennungslinie, die wir im gegebenen Moment ziehen können. Wir können diese Trennungslinie nur durch Beibringung weiterer Unterscheidungsmerkmale unterstreichen, ohne freilich die enge Verwandtschaft dieser Gruppen zu leugnen. So weist Kühner auf die anfangs charakteristische (oben verjüngte) Basidienform vieler Marasmien hin, auch ist selbst bei den weissbüttigen Marasmien der Stiel meist zäh und dunkel gefärbt, worauf ich in meinen Schlüsseln Bezug genommen habe.

Die Abgrenzung von *Marasmius* und *Xerula* ist einstweilen unschwer zu ziehen. Doch steht diese letztere Gattung den echten Marasmien wahrscheinlich nahe.

Mit den echten Omphalien hat *Marasmius* unmittelbar nichts zu schaffen, und nur *O. atropuncta* nähert sich *Marasmius* einigermassen, siehe darüber Bemerkung am Schluss der Gattung.

Die Entwicklung der Carpophore ist nur für *M. rotula* bekannt. Diese legt das Hymenium angiocarp an (Kühner).

Übersichtsschlüssel über die Sektionen der Gattung *Marasmius*:

A. Huthyphen nicht amyloid.

I. Die „brossierten“ (Besen-)Hyphen am Hut sind nicht hymeniform angeordnet oder fehlen überhaupt.

a) Epicutishyphen radial orientiert, keine Palisade oder hymeniforme Schicht bildend, besenartig zerrissen bis fein wellig gezähnt (manchmal ist die Hyphenwand durch Verschleimung aufgerauht, dann siehe *Helomyces*; auch durch Pigmentplatten rauhe Hyphen dürfen keine Besenhyphen vortäuschen).

1. Stiel nicht kahl oder doch nicht glänzend. Pigment spärlich, intrazellular, selten die Hyphen inkrustierend

Sekt. *Rameales* Kühn.

2. Stiel kahl, glänzend, gleichdick-borstenartig. Pigment in Scheiben oder Ringen den Hyphen aufsitzend

Sekt. *Androsacei* Kühn.

b) Epicutishyphen glatt und abstehend, auch oft ein Pseudoparenchym bildend.

1. Kleinere weisshäutige Pilzchen, die dem Substrat, meist Blättern, direkt aufsitzen. Lamellen mit auffallenden Cystiden, weder frei noch collariert . . . Sekt. *Epiphylli* Kühn.
2. Grössere Arten mit stark pigmentiertem, oft dunklem Stiel, der an Basis durch Mycelfasern zerrissen und mit dem Substrat verbunden ist Sekt. *Alliati* Kühn.

II. Die Epicutishyphen bilden eine hymeniforme Hutdeckschicht aus abstehenden, stets besenartig zerrissenen, d. i. brossierten Hyphen.

- a) Hut ohne Pigment. Besonders an Hedera-Blättern (Siehe „Ib“!)
- b) Hut pigmentiert. Sekt. *Hygrometrici* Kühn.

B. Huthyphen amyloid.

- I. Huthyphen besenartig zerrissen; Hut ohne Borsten (setae).

 - a) Sporen sehr gross. Lamellen frei, aber ohne Collar (Siehe II!)
 - b) Sporen $< 11,5 \mu$. Lam. mit \pm deutlichem Collar. Stiel aufsitzend
Sekt. *Rotulae* Kühn.

- II. Huthyphen glatt oder brossiert. Hut mit oder ohne Borsten.

 - a) Stiel nicht borstenförmig aufsitzend. Huthyphen glatt oder brossiert. Hut mit oder ohne Borsten. Auf Zweigen, Nadeln, Erde, Holz etc. Sekt. *Globulares* Kühn.
 - b) Stiel borstenförmig, ohne Mycelfasern auf Zweigen aufsitzend
Sekt. *Pararotulae* Sing.
 - c) Stiel und Hut ziemlich blass, weisslich. Sehr kleiner Pilz, auf Blättern (Siehe „A“!)

Die Arten der Rameales:

A. Auf Tannennadeln. Sporen $8-10,5 \approx 3,5-5 \mu$. Sibirien
(?*M.*) *sibiricus* Sing. spec. nov.¹³¹⁾

¹³¹⁾ *M. sibiricus* spec. nov. — Pil. dilute brunneolo, radialiter sulcato-rugoso, glabro, convexo, dein plano, centro depresso, saepe subumbonato, 13 mm lato. Hyphis cuticularibus jacentibus, pigmento incrustatis, in epicute subtiliter denticulatis, irregularibus, agglutinatis, membrana subinde incrassata (usque ad 1 μ) instructis, $3-6 \mu$ latis. — Lam. pallide brunneolo-argillaceis, subangustis, distantibus, adnato-decurrentibus, crassiusculis. Sporis albis, s. m. $8-10,5 \approx 3,5-5 \mu$, oblongo-ellipsoidalibus, tenuitunicatis, hand amyloideis, levibus, depressione subhilari vix profunda. Bas. $36-40 \approx 6,5(-8) \mu$. Cyst. nullis. Cheilocyst. filiformibus vel ampulliformibus, bas. sterilia (basidiola) aemulantibus, dispersis, $22 \approx 1,5-4 \mu$. Trama subhomomorpha. Trama subregulari. — Stipite brunneolo, rufo, subpaliido, ad apicem plerumque pallido, subcavio, ex integro velutino, ad apicem subinerassato, lento, subtubuloso. $27 \approx 1-2$ mm. Velut. stip. ex hyphis confertissimis, versiformibus, partim subcrassotunicatis ($0,8 \mu$), levibus, longis, pigmento intracellulari coloratis, $4-9 \mu$ latis consistente. — Carne subpallida, exigua, lenta. Odore nullo. Sapore miti. Hyphis ad septas fibuligeris. — Hab. Ad acus Abietis sibiricae. Septembri. Rarius. — Ar. geogr. Sibiria usque ad montes Altaicos. — Obs. Inter Collybias

B. Pilz mit anderen Eigenschaften.

I. Sporen 13—20 \approx 6,5—7 μ . Auf Kräuterstengeln. Mediterran
M. Trabutii Mre.

II. Sporen 11—13 \approx 6—8 μ . *M. Trabutii* var. *brevisporus* Mre.

III. Sporen 9—11 \approx 4—5 μ . Lam. sehr entfernt, breit, oft anastomosierend. Auf verschiedenem Substrat. Europa
M. tricolor (Alb.-Schwein.) Kühn.

IV. Sporen 7—10 \approx 3 μ .

a) Hut > 5 mm. Auf Ästen. Zahl der Lam. 10—20. Holarktisch
M. ramealis (Bull.) Fr.

b) Hut < 4 mm. Auf Gräsern. Zahl der Lam. 6—11. Europa
M. anthocephalus Sacc.

V. Sporen 4—5 \approx 2,5—3 μ . Karelien, auf Blättern und Gras *M. spec.*

Die Arten der Androsacei: *M. androsaceus* (L.) Fr. (holarktisch) und
M. splachnoides (Hornemann) Fr. (europäisch).

Die Arten der Epiphylli:

A. Huthyphen in der Deckschicht hymeniform angeordnet, glatt, Sp.
 13—14 \approx 3 μ . An Hedera-Blättern. Europa *M. epiphyloides* Rea

B. Huthyphen in der Deckschicht glatt.

I. Auf Blättern von Laubbäumen im Wald, seltener auf anderen
 Pflanzenteilen, nicht auf Dryas. Hutepicutis aus isodiametrischen
 Zellen.

a) Lam. aderartig. Hyphen nicht amyloid. Europa, Sibirien,
 Altai, Nordamerika, Südamerika, Australien *M. epiphyllus* Fr.

b) Lam. blattartig. Hyphen amyloid. Europa, Altai
M. eufoliatus Kühn.

II. Auf Blättern von Laubbäumen. Hutepicutis aus oben verjüngten,
 oft flaschenförmigen, hymeniform angeordneten Körpern. Pilz
 winzig. Stielhyphen amyloid. Altai . *M. minutissimus* Pk. (?)

III. Auf Blättern von Dryas. Hutepicutis aus keuligen, hymeniform
 angeordneten Körpern. Stiel sammetig bereift. Hyphen bei
 Cresylblau-Färbung metachromatisch, aber nicht amyloid. Alpen,
 Altai *M. epidryas* Kühn.

Die Arten der Alliati:

A. Stiel fädig, glänzend, bereift, schwarz. Hut grau. Geruch unbekannt.
 Laubwald. Kaukasus *M. caucasicus* Sing.

B. Stiel meist nicht fädig, entweder rotbraun und glänzend oder ±
 filzig und blass oder schwarz und glanzlos. Im Laubwald, seltener
 im Nadelwald. Geruch meist knoblauchartig.

stirpis fuscopurpureae et Marasmios ambigua, diverticulis epicutis levissimis. An
melius Collybia? — A Marasmio lupuletorum Bres., Ricken, Lange lamellis angusti-
oribus et habitatione differt.

I. Sporen rundlich-elliptisch, $7-11,5 \approx 5,5-8,5 \mu$. Stiel schwarz, „Saitenfüssler“ nach der Rickenschen Terminologie. Europa, Kaukasus, Nordamerika *M. alliaceus* (Jacq.) Fr.

II. Sporen lanzettlich-elliptisch bis lanzettlich-zylindrisch, $7 \approx 4 \mu$ oder $7-10 \approx 4-5 \mu$. „Knorpelfüssler.“ Europa, Kaukasus, Altai, Nordamerika *M. prasiosmus* Fr.

III. Sporen ähnlich vor.; Stiel schwarz. „Borstenfüssler“ (Siehe „A“.)

IV. Sporen schmäler ($< 3,7 \mu$ breit). Stiel rotbraun, „Keulenfüssler“. Holarktisch, nach Bresadola Australien. . . *M. scorodonius* Fr. (falls geruchlos „*M. calopus* (Pers.) sens. Bres.“)

C. Stiel kahl oder bereift, braun bis blass, nicht auffallend glänzend. Geruchlos. Unter Coniferen und auf alpinen Wiesen, auch an *Dactylis* oder *Pteris*.

I. Hyphen mit Schnallen. Stiel nicht mit Coniferen-Zapfen verbunden.

a) Pilz mit Phanerogamen verbunden, ausserhalb des Waldes. Sporen schmal, nicht über 4μ breit.
(0 In der Buchenzone des Kaukasus und der Pyrenäen: *M. carpophilus* Sing.)

1. Kaukasische alpine Art. Erinnert an *Collybia dryophila*
M. alpinus Sing.

2. Altaische montane und subalpine Art. Erinnert an *Rhodocollybia maculata* *M. subalpinus* Sing.

b) Pilz mit Bryophyta, Pteridophyta verbunden, auch auf Erdboden, meist an Waldrändern, seltener im Nadel- und Mischwald. Sporen breit, meist 6μ breit und darüber. Europa, Asien (Kaukasus, Sibirien bis Altai, China) *M. chordalis* Fr.

c) Sporen winzig ($3-4 \approx 2-2,5 \mu$). Waldboden. Nordamerika (Siehe „II“!)

II. Hyphen ohne Schnallen. An Coniferen-Zapfen. Gemässigte Zonen, aber bis in die subarktische und subalpine, anderseits bis in die subtropische Zone verbreitet. Stirps Esculentus: *M. esculentus* (Wulf.) Karst., *M. tenacellus* (Pers. sens. Schröt.) Favre, *M. albibilatus* (Peck) c. n., *M. trullisatus* (Murr.) c. n. (letztere beide nordamerikanisch; die Hyphen sind auf Schnallen nicht untersucht; *M. trullisatus* angeblich auf Erdboden. Einreichung daher bedingt).

Die Arten der Hygrometrici:

A. Mit langen (makroskopischen) Borsten an Hut und Stiel (Borsten länger als der Stieldurchmesser). Ausschliesslich an abgefallenen Blättern von *Ilex*. Europa, Nordafrika, Kaukasus
M. Hudsonii (Pers.) Fr.

B. Ohne lange Borsten.

- I. An Pinus-Nadeln. Stiel grün. Mediterran *M. Ventallonii* Sing.
- II. An anderen Pflanzenteilen. Stiel nicht grün.
 - a) An Teilen tropischer Pflanzen. Hut purpur-blutrötlich
M. haematocephalus (Mont.) Bk.-Curt.
 - 1. An Blättern von verschiedenen Populus-Arten. Europa
M. capillipes Sacc.
 - 2. An Blättern von verschiedenen Buxus-Arten. Europa
M. buxi Quél.
 - 3. An Blättern von Olea, Myrtus, Phillyrea, Hedera. Mediterran
M. hygrometricus (Brig.) Fr.

Die Arten der Rotulae:

- A. Hut ziegelrot, braunrot, ausblassend. An Wurzeln, Stengeln und welken Blättern von Gramineen. Nordamerika und Europa
M. graminum (Lib.) Bk.-Br.
- B. Hut anders gefärbt.
 - I. Hut weisslich, wird oft grösser als 8 mm. Überall in den temperierten Zonen *M. rotula* (Scop.) Fr.
 - II. Hut creme, hellocker, holzfarben, oft in der Mitte mit schwarzem Punkt, oft sehr klein.
 - a) Meist an Carex. Lamellen 6—7 Stück. Sporen > 10 µ. Europa, Altai *M. limosus* Boud. et Quél.
 - b) An Nadeln, Zweigen, Blättern. Lam. 8—12. Sporen < 10 µ. Europa, Kaukasus *M. Bulliardii* Quél.

Die Arten der Globulares:

- A. Huteputis mit glatten Hyphen.
 - I. An Blättern und Holzresten von Holzgewächsen und an Pteridophyten im Wald. Stiel etwas knorpelig, röhlig.
 - a) Nordamerikanische Arten.
 - 1. Hut rötlich bis lohfarben, später ausblassend. Huthautpalisade aus keuligen Hyphen. Sporen klein. Hutmesser < 40 mm. An morschem Holz . . . *M. fasciatus* Penn.
 - 2. Mit anderen Merkmalen.
 - a) Hut weisslich bis graulich, an Laub
M. albogriseus (Peck) c. n.
 - b) Hut nur anfangs am Rand (oder ganz) weisslich, nicht graulich, 50—80 mm breit. Sporen klein. An Laub usw.
M. tenuifolius (Murr.) c. n. (= Glatfolte:i Murr.?)
 - c) Hut weiss oder blassgelb, 25—60 mm breit. Sporen 7—8 ≈ 4 µ. An Laub und Holz *M. strictipes* (Peck) c. n.

b) Europäisch-asiatische Arten.

1. Hut wenigstens anfangs weisslich. An Blättern und Holzstückchen *M. Wynnei* Berk.

2. Hut zimmetfarben. An Pteridophyten . . . *M. todeae* Bres.

II. An Graswurzeln oder auf Erde, meist ausserhalb des Waldes, jedenfalls von Holzgewächsen und ihren Abfällen unabhängig; falls im Wald, so mit vollem Stiel und kleinen, kurzen Sporen.

a) Hut 10—15 mm breit. Sporen 4—5 \varvee 3 μ . Louisiana, USA.
Stiel voll bis ausgestopft. . . *M. Ludovicianus* (Murr.) c. n.

b) Hut 26—50 mm breit. Sporen 7—10 \varvee 4—5,8 μ . Fast Kosmopolit. Stiel voll bis ausgestopft . . . *M. oreades* (Bolt.) Fr.

c) Hut 60—100 mm breit. Sporen 5—6 \varvee 3—4 μ . Spanien. Stiel voll bis ausgestopft. *M. major* Sing.

d) Hut 20—35 mm breit. Sporen 7,5—10 \varvee 3,3—4,8 μ . Spanien.
Stiel knorpelig, röhrig *M. fissipes* (Mre.) Sing.

B. Hutepicutis mit glatten Hyphen, mit Borsten (setae). Europa, Kaukasus *M. torquescens* Quél.

(Hierher vielleicht auch die amerikanische „Collybia“ setulosa (Murr.) Smith.)

C. Hutepicutis mit brossierten Hyphen. Setae fehlen. Sporen sehr gross oder gross.

I. Sporen 12—28 μ lang.

a) Stiel fast holzig. Hut 40 mm breit. Tropisches Nordamerika
M. Berteroii (Lév.) Murr.

b) Stiel fast borstig. Hut kleiner. Europa, bes. Westeuropa,
Mittelmeerländer, bis zum Kaukasus . . . *M. maritimus* Mre.

II. Sporen 10—13,5 \varvee 4—5,5 μ .

a) Hut mit weinrotem Ton. Temperiertes Nordamerika

M. plicatulus Pk.

b) Hut rostfarben. Tropisches Nordamerika *M. polyporoides* Murr.

D. Hutepicutis mit brossierten Hyphen und Borsten (setae). Europa, Kaukasus, Nordamerika (Kauffm.) . . . *M. cohaerens* (Fr.) Kauffm.

Die Arten der Para-Rotulae: Bisher nur *M. rhododendri* Sing. (Spanien).

Die obige Artenübersicht enthält nur diejenigen Species, deren Merkmale auch nach modernen Begriffen vollständig bekannt sind. Die Diagnose von *M. sibiricus*, dessen Zugehörigkeit zu *Marasmius* nicht ganz sicher ist, siehe p. 127, Fussnote 131. Die übrigen Diagnosen sind grösstenteils bei Kühner l. c. gegeben. Ich füge noch, ausser den von mir bereits gegebenen Daten (siehe Notes sur quelques Basidiomycètes 1936—1940), die Beschreibung von 2 Marasmien hinzu und lasse noch einige Bemerkungen zu verschiedenen Arten folgen.

M. minutissimus Pk.(?).

Hut weiss, glatt, konvex oder ganz leicht gebuckelt, 1—1,5 mm breit. Epicutis besteht aus hymeniform angeordneten, oben zugespitzten, unten blasig verdickten, oft flaschenförmigen oder pfriemlichen, glatten, 20—25 μ langen Elementen.

Lam. weiss, aderig, mitunter fehlend, meist 4 Stück oder weniger, fast herablaufend. Sporen hyalin, 11—13,5 \asymp 2—3,5 μ , glatt, nicht amyloid. Bas. 26—33 \asymp 7,5—8,3 μ . Cyst. in NH₃ mit Inhalt, farblos, ahlenförmig, 52—58 \asymp 6,5—10 μ .

Stiel weiss, schliesslich an Basis graubräunlich, schwächt bereift, 5,5 \asymp 0,2 mm. Reif besteht aus ahlenförmigen, selten etwas kopfigen, rechtwinkelig abgebogenen Haaren von 35—42 \asymp 3—3,5 μ Grösse mit kaum verdickter, glatter Membran.

Fl. beinahe fehlend. Geruch nicht bemerkenswert. Hyphen mit Schnallen, 1,5—4,5 μ dick, im Stiel amyloid.

St.-O. An Populus- und Betula-Blättern. August. Selten. Oirotien.

M. esculentus (Wulf.) Karst. (ssp. typica).

Hut graubraun, bräunlichgrau, umbra, blassumbra, manchmal blass, selten grauocker, schwächt hygrophan, trocken stellenweise mehr in blasslederfarben neigend, glänzend, fein durchscheinend gerieft am äussersten Rand bis ziemlich weit deutlich gerieft, glatt, mit anfangs eingebogenem Rand, flachglockig-konvex, dann konvexflach, zuletzt oft konkav, oft mit leichtem Buckel, 9—30 mm, selten breiter. Epicutis hymeniform, aus gestieltblasigen Elementen mit gelöstem, intrazellulärem Pigment bestehend. Dermatocyst. zerstreut bis zahlreich, flaschenförmig oder flaschenförmig-kopfig, hyalin, etwa von der Grösse der Dermatocyst. des Stieles.

Lam. weisslich, selten gegen Rand gelbbräunlich, später ganz grau; spindelförmig-bauchig, fast breit (2—5, meist 3 mm breit), fast gedrängt oder gedrängt, fast frei. Sporenstaub weiss. Sp. s. m. hyalin, mit geringer subhilarer Depression und seitlich ausgezogenem Hilarspitzen, mit glatter, nicht amyloider, dünner Membran, (4—)5—7 \asymp 2,5—3,5 μ . Bas. 18—24 \asymp 4,5—5,8 μ , 4-sporig. Cyst. an Schneide und Fläche zahlreich, fusoid und oben flaschenhalsähnlich verschmälert oder mit Knopf, häufiger mit aufgesetztem Kopf, mit dicker, nur ausnahmsweise dünnwandiger Membran (meist von 1—2 μ Dicke), hyalin, an Spitze meist mit Kristallen, an der stielartigen Basis mitunter mehrfach quergeteilt, 33—55 \asymp 10—20 μ (nach Favre bis 80 μ lang). Trama regulär.

Stiel anfangs hyalin-blass, dann unten hellbräunlich bis honigockerbraun und in der Mitte oft fast fuchsigocker, fein bereift, gleichdick, 30—95 \asymp 1—3 mm, meist etwa 60 \asymp 2 mm. Der Stiel setzt sich meist in eine sehr verschieden lange, faserig-filzige bis schmutzig seidenhaarige „Wurzel“ fort, die den Zapfen aufsitzt. Der Reif röhrt von (spitz) ahlenförmigen bis spindelförmigen, meist den längsverlaufenden Normalhyphen breit aufsitzenden und von ihnen nicht durch Septen getrennten, an Spitze

sehr häufig kleiner oder grösser kopfig angeschwollenen $33-88 \approx 8-15 \mu$ grossen, senkrecht oder schief abstehenden Dermatocyst. her.

Fl. des Hutes weiss, des Stieles in einer Rindenschicht der Oberfläche gleichfarbig und etwas knorpelig-zäh, im Innern locker wattig und schneeweiss. Hyphen nirgends amyloid, an den Septen ohne Schnallen. Geruch fehlend oder schwach, nicht unangenehm. Geschmack zunächst mild, dann styptisch-bitterlich, unangenehm, aber nicht stark.

St.-O. An eingesenkten, seltener dem Humus aufliegenden Zapfen von *Picea excelsa*, seltener von *Pinus silvestris*¹³²⁾. November bis August (Leningrader Gebiet: Mai bis August). Sehr häufig.

Verbr.: Gemässigte Zonen, aber bis in die Subarktis, die Subtropen und die altitudinale Waldgrenze gehend.

Bem. Zur Arbeit Favre's „Les Champignons collybioides des cônes des essences résinoides“, Schweiz. Zeitschr. f. Pilzk. 1939 no. 10, p. 162—168 und n. 11, p. 178—182 möchte ich bemerken, dass obige Beschreibung mehrere Merkmaldifferenzen zwischen „*conigenus* ssp. *esculentus*“ und „*conigenus* sens. Pat.“ illusorisch macht. Es bleibt demnach doch nur die Farbe (Hut, Lamellen), die die vorzüglich mit *Pinus* verbundene Form unterscheidet, aber nach Favre's Beschreibung (p. 3 d. S.-A.) auch nicht ganz konstant ist. Ob *M. tenacellus* sens. Favre eine Species oder eine Subspecies von *esculentus* ist, wage ich einstweilen nicht zu entscheiden. Jedenfalls ist der Name *conigenus* nicht sehr passend für die von Favre so genannte Form, da *Agaricus conigenus* im Sinne Fries' verschieden auslegbar ist. Ich möchte diesen Pilz lieber ssp. *pini* nennen.

Nach meiner jetzigen Anschauung ist ssp. *pini* = *conigenus* Favre die an *Pinus montana* und *uncinata* gebundene und nur unter gewissen Bedingungen (Bodentemperatur hoch, Bodenfeuchtigkeit niedrig) auf andere *Pinus*-Arten übergehende Rasse, ssp. *piceae* die an *Picea excelsa* gebundene, geringere Ansprüche hinsichtlich Temperatur und Feuchtigkeit stellende, daher auch im Norden (Taiga) und im Winter vorkommende und an den ihren Standorten benachbarten *Pinus*-Zapfen ebenfalls Fruchtkörper bildende, oben beschriebene Rasse. Die *Pinus*-Formen der letzteren sind als Übergang zu ssp. *pini* zu deuten. Über *M. tenacellus* habe ich keine feste Meinung. Diese wäre nach Favre eine völlig selbständige, an Zapfen von *Pinus silvestris* und *austriaca* im Frühjahr auf Lehmböden dominierende

¹³²⁾ Ich habe versucht, die makroskopisch absolut identischen, an einem kleinen, mehrere Quadratmeter grossen Fundort durcheinanderwachsenden Formen an *Pinus* und an *Picea* mikroskopisch zu trennen. Ein scharfer Unterschied besteht nicht. Es schien mir aber, dass bei den *Pinus*-Exemplaren die Cystiden zu einem grösseren Prozentsatz dünnwandig und durchschnittlich etwas stärker „geschnitten“ waren, auch liegt der Mittelwert ihrer Breite etwas höher als bei der *Picea*-Form. Die Sporen waren eine Idee grösser und die Stielcystiden im Mittel eine Idee breiter als bei der *Picea*-Form. Die *Picea*-Form ist zweifellos biologisch die Grundform.

Art und würde sich vor allem durch spitze Cystiden und Dermatocystiden unterscheiden.

M. androsaceus kommt im Altai und im Kaukasus vor. *M. eufoliatus* kommt im Altai und in Tatarien bisweilen mit sehr schwach amyloiden Hyphen vor (besondere Form?), *M. epidryas* ist in der alpinen Zone des Altai (Tschujische Alpen) sehr häufig. *M. alliaceus* ist einer der gemeinsten Basidiomyceten der kaukasischen Bergwälder des Südabhangs, fehlt aber im Altai. *M. calopus* im Sinne Bresadola's ist die mir aus Bisk (Sibirien) bekannte geruchlose Form des *M. scorodonius*. *M. chordalis* ist nach von E. Fries anerkannten Original-Exsiccaten R. Fries' dasselbe, was gewöhnlich als *M. vertirugis* oder *undatus* bezeichnet wird. *M. graminum* bildet an Cynodon eine grössere, buckellose Form mit reinweissen Lamellen¹³³⁾. *M. Bulliardii*, die in Tatarien und dem Kaukasus vorkommt, scheint *M. Wettsteinii* und *Curreyi* nahezustehen, über die aber keine eingehenderen Mikrodaten vorliegen. *M. fissipes* könnte identisch sein mit *M. oreadoides* Pass., über die aber keine exakten Angaben vorliegen. Die Selbständigkeit dieser bei La Salut zusammen mit *M. oreades* wachsenden Art fiel Codina und mir 1934 auf. *M. maritimus* und *M. epodium* sind nach Jossérand identisch. *M. cohaerens* habe ich u. a. in Spanien und im Kaukasus festgestellt.

Im Anhang zu *Marasmius*, dessen genauer untersuchte und sicher hierhergehörige Vertreter die Zahl 48 erreichen, aber sich in der Zukunft auf mehrere Hundert erhöhen werden, da in Nordamerika und in allen

133) Hut ziegelrot, ausblassend, tief gefurcht-gefaltet, mit Nabel, 6–15 mm breit. Epicutis aus hymeniform angeordneten, an der stumpfgerundeten Spalte besenförmig zerrissenen dickwandigen keulig-blasigen Zellen bestehend, deren Membran farblos, aber in Melzers Reagens lila-braun ist und deren 5 oder mehr Spitzchen bräunlich, 2,5–3,5 μ lang sind. Diese Epicutiskörper messen (ohne die Spitzchen) circa $12\frac{1}{2} \cong 7\frac{1}{2} \mu$.

Lam. reinweiss, 11–14 Stück, sehr entfernt, nicht alle den Rand erreichend, doch ohne halbierte, einfach, breit, angewachsen, am Stiel oft mehrere oder alle verbunden, aber nicht deutlich collariert. Sporenstaub weiss. Sp. s. m. hyalin, nicht amyloid, glatt, elliptisch, mit schwacher subhilarer Depression, dünnwandig, mit mehreren kleinen Öltropfen, $8,2–10 \cong 4–5 \mu$. Bas. $25–27,5 \cong 6–8 \mu$. Cyst. fehlen. Cheilocyst. wie die Hutepicutis-Elemente. Schneide durch sie heteromorph. Trama regulär.

St. oben weiss, abwärts bräunlich, an Basis bald schwarz, schliesslich grösstenteils schwarz, kahl, borstenartig, ohne Mycelfasern dem Substrat aufsitzend, $16–24 \cong 0,1–0,2$ mm.

F1. fast fehlend. Geruch fehlt. Hyphen mit Schnallen. Stielhyphen streng parallel, durch warzig-rauhe, aber feine Vorsprünge oft ineinander verkeilt, an Stielspitze farblos und z. T. mit graubräunlichem Zellsaft, $2,5–5 \mu$ breit, amyloid (lila-braun).

St.-O. Versuchsgarten des Botan. Gartens in Leningrad an lebenden und abgestorbenen Teilen von Cynodon dactylon. Juli und August, alljährlich.

Teilen der Erde (ausser Europa, Kaukasus, Nordafrika und Altai), besonders auch in den Tropen, zahllose, zu einem grossen Teil gute Arten beschrieben sind, möchte ich noch auf einige Pilze hinweisen, deren Einordnung ein Problem geblieben ist. Es sind dies „*Omphalia atropuncta*“ (Pers.) Fr., *Hymenoconidium petasatum* Zukal u. a.

Erstere weicht durch den rosa Sporenstaub von *Marasmius* ab und dürfte wohl (mit einigen *Clitopilus*-Arten zusammen? s. d.) ein eigenes Genus bilden. Doch da mir die Art persönlich nicht bekannt ist, ebenso wie die Vertreter der Gattung *Clitopilus*, begnüge ich mich mit einem Hinweis.

Gloiocephala Mass. mit Hymenalborsten ist mir unbekannt und könnte wohl hierhergehören. *Skepperia* ist sicher nur zum kleineren Teil so zu charakterisieren, wie dies Patouillard tat. Ich glaube nicht, dass die Gattung als solche zu den Agaricales fallen könnte. Zweifelhaft bleiben auch die Formen mit porigem Hymenophor, doch ist es wahrscheinlich, dass es sich um Agaricineae handelt. *Hymenogloea* dürfte nur eine *Phlebophora*-Form von *Helomyces* sein, auch *Cymatella* ist nicht selbständige.

Wenn wir somit das Vorhandensein von stark reduzierten und kaum mehr als Agaricales erkennbaren *Marasmioideae* zugeben, so ist es nicht ausgeschlossen, dass *Hymenoconidium petasatum* Zuk. ein noch weiter reduzierter *Marasmius* ist, von dem sozusagen nur die Epicutis und eine darunterliegende Tramaschicht mit einem rudimentären im Substrat versenkten Stiel erhalten geblieben ist. Ob hier die Hutepicutis-Elemente tatsächlich Fortpflanzungsorgane geworden sind, d. h. als Conidien auftreten, wir also hier einen Agaricales-Imperfekten vor uns haben, oder ob Fayod recht hat, wenn er in *Hymenoconidium* nur ein Jugendstadium von *Marasmius hygrometricus* sehen will, kann heute nicht entschieden werden (vgl. dazu H. Lohwag, Ann. Myc. 35, 1937, p. 167—170).

Endlich erwähne ich noch eine Species, die ich im Kaukasus und in Spanien festgestellt habe, deren Position mir jedoch nicht völlig klar ist: *Marasmius carpophilus* Sing. (Rev. Myc. 1937, p. 231). Falls es sich, wie ich noch immer glaube, um einen echten *Marasmius* handelt, wäre die Art schwer zu klassifizieren, da sie bei den Rameales keine Verwandten besitzt. Vielleicht kommt sie *M. subalpinus* am nächsten.

34. Gen. *Xerula*.

Diese Gattung ist durch die eigentümlichen Haare, das Vorhandensein von Cystiden, weissen Sporenstaub, die zähe Trama und den *Collybia*-Habitus gekennzeichnet. Der Charakter der Haare und die zellige Epicutis-Struktur unterscheiden, ganz abgesehen vom Habitus, diese Gattung von *Crinipellis*. Da, wie ich glaube, auch *X. chortophila* (Bk.) mit 9—13 \approx 4—6 μ grossen Sporen hierhergehört (übrigens auch eine Reihe anderer als *Marasmius* und *Collybia* beschriebener Arten), dürfte die Sporenform nicht ausschlaggebend sein.

Völlig sicher sind nur *X. longipes* (Bull.) Mre. und *X. Caussei* Mre., erstere in Europa, China und Australien (nach Bresadola), letztere in Savoyen. Die beiden Arten besitzen Hyphen mit Schnallen, wobei die der erstenen Membranpigment, die der letzteren Vacuolenpigment besitzen (nach Maire). Die Sporen von *X. longipes* messen $9-13 \approx 8-12 \mu$, die abstehenden Haare $550 \approx 20 \mu$, und die Cystiden sind dickwandig ($3,5 \mu$), während die Sporen von *Caussei* etwas kleiner sind, die nicht abstehenden, hyalinen Haare etwa $300 \approx 12-25 \mu$ messen und die Cystiden dünnwandig sind.

Collybia tenuipes (Schwein.) die ganz das Aussehen einer *Xerula* hat, besitzt teils rostfarbene, teils goldgelbe, lange, oben abgerundete, $3-7,5 \mu$ dicke Haare, kleine, elliptische Sporen von $5,5-7,5 \approx 3-3,5 \mu$, Basidien $\pm 2,3 \approx 7,5 \mu$, 4-sporig und keine Cystiden (nach amerikanischem Exsiccatenmaterial).

Die Grenzen der Gattung *Xerula* bleiben, bei Berücksichtigung nicht europäischen Materials, noch festzulegen.

35. Gen. *Macrocytidia*.

Nur eine Art, der Typus: *M. cucumis* (Pers.) Heim (Europa).

36. Gen. *Oudemansiella*.

Mehrere Arten, in allen Zonen, mit Ausnahme der alpinen und der Tundrazone (vgl. Höhn. und Imai!). *Marasmius obtusifolius* Rca dürfte *Oudemansiella radicata* (Rabh.) Sing. sein.

37. Gen. *Mycena*.

Nach Entfernung derjenigen Arten, die in die Gattungen *Mycenella*, *Hemimycena*, *Pseudohiatula*, *Baeospora* usw. eingehen, bleiben bei *Mycena* im wesentlichen nur Arten mit \pm stark amyloiden Sporen und Tramahyphen [*Eu-Mycena* Kühn. (1936), Sing. (1936) und *Insiticia* Kühn. (1926)], d. h. die Gattung *Pseudomycena* Cejp und ein Teil von *Mycena* im Sinne Fries', nämlich die *Mycenopsis* Cejp's. Die wenigen Arten mit nicht amyloiden Sporen lassen sich von *Hemimycena* sehr leicht dadurch unterscheiden, dass hier die Huttramahyphen amyloid sind (es handelt sich um *M. longiseta* Höhn., *bulbosa* (Cejp) Kühn. und *M. pseudopura* Cke.). Die betreffenden Arten haben also einen an *Marasmius*, sect. *Rotulae* erinnernden Chemismus, die *Basipedes* stehen diesen auch zweifellos nahe, sind aber doch echte Mycenen. Von den *Rotulae* unterscheiden sie sich durch Konsistenz und dünnwandige Fleischhyphen, durch Fehlen von Besenhyphen und durch den Basaldiscus, schliessen sich auch in jeder Hinsicht an die amyloidsporigen Arten der *Mycena*, *Basipedes* eng an, zeigen aber ihre Verwandtschaft mit den *Rotulae* doch auch in solchen Einzelheiten, wie den collarierten Lamellen, den dickwandigen Haaren von *M. longiseta*, den nadelartigen Appendikulen bei einigen Cheilocystiden

von *M. bulbosa* und bei *M. longiseta* var. *aciculata*. Was *M. pseudopura* betrifft, so unterscheidet sie sich, ebenso wie die übrigen *Janthinae*, von *Marasmius*, sect. *Globulares* durch die abweichende Anatomie der Huthaut u. a. Merkmale.

Wenn man von den tropischen Mycenen absieht, so kann die Systematik der Gattung dank der Monographie Kühner's (G.M.) als weitgehend geklärt gelten. Bei der folgenden Zusammenstellung der Arten und Sektionen der *Mycenae* halte ich mich im wesentlichen an die Darstellung Kühner's, deren bis ins einzelne gehende Exaktheit ich bei einem grossen Teil der von ihm angeführten Arten nachprüfen konnte und die ich nur mit meinem altaischen Material ergänze, um eine Gesamtübersicht über die holarktische Flora geben zu können.

1. Subgen. *Insiticia* Kühn.

a) Sekt. *Basipedes* Fr.

M. longiseta Höhn. (= *M. codoniceps* Cke.?, sens. Kühn., Smith), *M. bulbosa* (Cejp) Kühn., *M. clavicularis* (Batsch) Fr. sens. Kühn. (= *M. globispora* Kühn.), *M. mucor* (Batsch) Fr. sens. Lange, *M. stylobates* (Pers.) Fr. sens. Schröt., Sing. 1929. In meiner altaischen Kollektion ist kein Vertreter dieser Sektion vorhanden.

b) Sekt. *Cyanescentes* Kühn.

M. pachyderma Kühn., *M. cyanorhiza* Quél., *M. amicta* Fr., *M. cyanescens* Vel., *M. caesiolivida* Bres.¹³⁴⁾, *M. caesialba* (Murr.) Smith, *M. subcaerulea* Pk., *M. chlorinosma* Sing.

c) Sekt. *Sacchariferae* Kühn.

M. tenerima (Bk.) Fr. sens. Lge., *M. osmundicola* Lge.

2. Subgen. *Mycenopsis* Cejp.

a) Sekt. *Lactipedes* Fr.

a) Subsekt. *Granulatae* Kühn.

M. crocata (Schrad.) Fr.

b) Subsekt. *Ciliatae* Kühn.

M. sanguinolenta (Alb.-Schwein.) Fr., *M. haematopoda* (Pers.) Fr., *M. gallopoda* (Pers.) Fr. (diese auch im Altai), *M. erubescens* Höhn., *M. caerulea* Vogl., *M. anomala* Beardsl., *M. fagicola* Smith, *M. tinctura* Kauffm.

¹³⁴⁾ Meine Exemplare aus dem Altai unterscheiden sich von Bresadola's Exemplaren nur durch fehlende Bläulichfärbung und längeren Stiel:

Hut grau, leicht schmierig, glückig mit aufgebogenem Rand, 14 mm breit. Lam. weisslich. Sp. elliptisch, amyloid, (8-)9-10,8(-11,5) \leqslant 5,5-6 μ . Bas. 3,2 \leqslant 9 μ , 4-sporig, einige auch 2-sporig. Cyst. sehr zerstreut, Cheilocystiden zerstreut, blasig-keulig, blasig-zugespitzt, seltener flaschenförmig, hyalin, glatt, 28-35 (ohne den „Hals“) \leqslant 13-20 μ , „Hals“ kurz oder bis 13 μ lang, nur bis 3 μ dick. Trama deutlich amyloid. St. 40 \leqslant 2,5 mm, unten weisszottig, Mitte grau, Spitze weiss, ganz feinst bereift. Fl. geruchlos. Auf Nadeln zwischen Moos. Laricetum bei Kurai. August.

b) Sekt. Exsuccae Kühn.

a) Subsekt. Granulatae (Lge. p. p.) Kühn.

Stirps 1 (Corticola): *M. venustula* Quél., *M. supina* Fr.?, sens. Lge., *M. pseudo-corticola* Kühn., *M. corticola* (Schum.), *M. minutula* (Pk.) Sacc. (= *M. parvula* (Murr.) Kühn.).

Stirps 2 (Polyadelpha): *M. capillaris* (Schum.) Fr. sens. Lge., *M. Smithiana* Kühn., *M. tubarioides* (Mre.) Kühn.-Mre., *M. Lohwagii* Sing., *M. herbarum* Sing. sp. n.¹³⁵⁾, *M. juncicola* Smith, *M. quercus-ilicis* Kühn., *M. polyadelpha* (Lasch) Fr., *M. albogrisea* Pk., *M. minutissima* (Murr.) Sacc.

Stirps 3 (Elegans): *M. pterigena* Fr., *M. elegans* Fr. [*M. chlorantha* Fr., *M. flavescentia* Velen.]: Diese Arten sind vielleicht besser in folgender Stirps unterzubringen]. ?*M. lateritia* Velen., *M. luteolorufescens* Karst., *M. strobilinoides* Pk., *M. Beardsleeana* n. n. (= *M. capillaripes* Beardsl. & Cok., non Peck).

Im Altai habe ich nur *M. pterigena*, zusammen mit *M. Lohwagii* wachsend, beobachtet.

Stirps 4 (Vitilis): *M. mirata* Pk., *M. vitrea* ?Fr. sens. Kühn., *M. Arangeliana* Bres., *M. vernalis* Velen., *M. Kühneri* Sing. sp. n.¹³⁶⁾, *M. vitilis*

¹³⁵⁾ *M. herbarum* Sing. spec. nov.: Pileo albo, glabro, sulcato-striato ad marginem rectum, hemisphaericum, usque ad 8 mm lato. Hyphis epicuticularibus diverticulatis ad latus exterius. Lam. albis, distantibus, latis, adnato-decurrentibus. Sporis in cumulo albis. Sp. s. m. hyalinis, ellipsoidalis vel ovoideis, tenuitunicatis, membrana levi, subamyloidea et guttulis compluribus instructis, 5,8—7,5 \times 3,2—4 μ . Bas. 17—27 \times 6,2—8,8 μ , tetrasporis. Cyst. nullis. Cheilocystidiis clavatis, echinulatis appendiculis numerosis 2—2,5 μ longis in parte supera, hyalinis, 20—22 \times 14—15 μ . Trama fortiter amyloidea. — Stipite albo, glabro, ad basin plerumque bulbilloso, fibris subtilibus, ad basin incrassatis, albis, longis, substrato adpressis praedito, filiformi, usque ad 100 mm alto. Hyphis superficialibus exterius ad latus diverticulatis. — Carne exigua, amyloidea (usque ad brunneolilaceum s. l.). Odore nullo. Hab.: Ad caules emortuos foliaque Calamagrostidis, Cirsii et ad Pteridophyta. Augusto mens. Raro. — Ar. geogr.: Altai (Oirotia, circa lacum Telez. Rensem.) — Obs. *M. herbarum* affinis est *M. Lohwagii*, a qua differt sporis minoribus, cheilocystidiis latioribus, fibrillis basis stipitis insignioribus, pileo incolori, etc.

¹³⁶⁾ *Myc. Kühneri* spec. nov. — Pileo centro griseo, margine albido, striato, dein sulcato, plano-campanulato, sicco, \pm 12 mm lato. Epicute ex hyphis diverticulatis jacentibus constante. — Lam. albidis, subdistantibus, subascendentibus, adnexis, acie integra, in siccis s. l. subfuscidulopallida, subheteromorpha, sterili. Sporis hyalinis, ellipsoidalis, latere supero rotundatis, amyloideis, levibus, 5—6,7 \times 3—4 μ . Bas. 30—32 \times 5,7—6 μ , tetrasporis. Cyst. numerosissimis ad aciem, haud raris ad latera lamellarum, claviformibus vel vesiculoso-stipitatis, parte supera (i. e. supra punctum latissimum) echinulatis (appendiculis 2,5—5 μ longis), hyalinis, 26—37 \times 7,5—18 μ (ornamentatione exclusa). Trama ex hyphis latis, manifeste amyloideis constante. — Stipite griseo, strigosissimo ad basin, ceterum glabro, nudo, levi, sicco, tubuloso, cartilagineo, \pm 30 \times 2,5 mm. — Carne tenui, ex hyphis amyloideis formata. Odore nullo. — Hab. Ad Filices in silva mixta. Gregario.

?Fr. sens. Ricken, Kühn., *M. urania* Fr., *M. psammicola* Bk. et Br., non Sing. 1931, *M. Peyrimhoffii* Mre., *M. xantholeuca* Kühn., *M. alcaliniformis* (Murr.) Sacc., *M. atroalboides* Pk. sens. Smith, non Lange, *M. caesia* Pk. — Hierher vermutlich auch *M. corticalis* Smith, *madroñae* Smith, *pusilla* Smith. Mehrere Arten sind stark polymorph. *M. Kühneri*, dann auch *M. piceicola* Smith sind deutlich intermediär zwischen Stirps 4 und 5.

Im Altai habe ich, ausser *M. Kühneri*, *M. vitrea* und *M. vitilis* angetroffen.

Stirps 5 (Galericulata): *M. plicosa* Fr., *M. fagetorum* Fr., *M. galericulata* (Scop.) Fr., *M. permixta* (Britz.) Sing., *M. maculata* Karst., *M. tintinabulum* Fr., *M. inclinata* Fr., *M. fuliginosa* Murr., *M. hemisphaerica* Pk., *M. radicellata* Pk., *M. rugosoides* Pk., *M. rugulosiceps* (Kauffm.) Smith, *M. Atkinsonii* House, *M. atridisca* Murr., *M. atroumbonata* Pk., *M. longipes* Murr., *M. magna* Murr., *M. subtenuipes* Murr.

Im Altai habe ich *M. galericulata* typ. f. *bispora* und var. *lignaria* Velen. und var. *elongata* Velen. sowie *M. maculata* gesammelt.

Stirps 6 (Epipterygia): *M. epipterygia* (Scop.) Fr. sens. Mre., *M. viscosa* Mre., *M. subinamyloidea* Sing. sp. n.¹³⁷⁾, *M. paludicola* Murr.

Im Altai kommen ausser *M. subinamyloidea* noch einige Formen (var.) von *epipterygia* und *viscosa* vor.

Stirps 7 (Vulgaris): *M. pelliculosa* Fr., *M. militaris* Karst., *M. vulgaris* (Pers.) Fr., *M. clavicularis* Fr., *M. pseudopicta* (Lge.) Kühn., *M. cinerella* Karst., *M. concolor* (Lge.) Kühn., *M. constans* (Pk.) Sacc.

Im Altai ist *M. vulgaris* verbreitet.

Augusto mense. Raro. — Ar. geogr. Montes Altaici. F. bispora: Sporis 7,7—8,3 \approx 3,3—4 μ ; bas. bisporis; cyst. 23—33 \approx 10—17 μ , app. usque ad 2,5 μ altis. — Obs. Ob habitum et basidia ad stirpem 5 vergit, sed cetera stirpis Vitilis.

¹³⁷⁾ *Myc. subinamyloidea* spec. nov. — Pileo dilute brunneolo vel griseoflavo et centro olivaceoflavo, striato, viscidulo, 2,5—10 mm lato, usque ad 6 mm alto. Epicute ca. 30 μ crassa, formata terminationibus hypharum diverticulatarum erectis, sub eis strato hypharum jacentium parallelarum, succo colorato impletarum decernibili. — Lam. cinerello-albidis, ascendentibus, adnato-decurrentibus, 1 mm latis, moderate confertis, subconfertis. Sporis hyalinis, subglobatis, membrana levi, subinamyloidea instructis, guttula una, app. hil. 0,8 μ longo, 7,5—10 \approx 6,5—8,2 μ (saepe 9 \approx 7,5—8 μ). Bas. 30,8 \approx 7,6—7,8 μ , bisporis. Ster. 4 μ longis. Acie dilutiore ex cheilocyst. dendroideo-diverticulatis (ramis \pm 2,2 μ crassis), 30 \approx 6,5 μ , hyalinis, heteromorpha. Ad latera interdum corpusculis contentu oleoso luteo impletis. Trama subinamyloidea, ex hyphis partim globulosis (diam. usque ad 35 μ) formata. Stipite apicem versus pallido, basin versus saturate citrino vel aureo-citrino, tenaci, viscido, 23—75 \approx 0,5—1 mm. Carne exigua, subinamyloidea; hyphis fibuligeris. Odore subnullo. — Hab. Ad truncos, cortices, detrita Laricis sibiricae in altitudine 1750—2000 m. Augusto mens. — Ar. geogr.: Altai Centr. — Obs. M. epipteryiae et viscosae affinis.

Stirps 8 (Intermedia): *M. latifolia* Pk. non Sing. 1929, *M. Font-Queri* Mre., *M. borealis* Smith.

β) Subsekt. Ciliatae (Lge. p. p.) Kühn.

Stirps 1 (Rorida): *M. quisquiliaris* (Joss.) Kühn., *M. glutinosa* Beardsl., *M. Leaiana* (Bk.) Sacc., *M. odorifera* (Pk.) Sacc., *M. pseudovulgaris* Kühn., *M. swanetica* (Sing. 1931) c. n.¹³⁸⁾; *M. tenax* Smith, *M. texensis* Smith, *M. Austinii* (Pk.) Kühn., *M. translucentipes* (Murr.) Kühn.

Stirps 2 (Rubromarginata): *M. rosella* Fr., *M. capillaripes* Pk. (= *M. Langei* Mre.); *M. debilis* Fr. sens. Smith; *M. tricolor* Velen.; *M. citrinomarginata* Gill. sens. Schröt.; *M. cedretorum* Mre.¹³⁹⁾; *M. hyalocystis* Sing. ad int.¹⁴⁰⁾; *M. incongruens* (Britz.) Sacc.¹⁴¹⁾, *M. avenacea*? Fr. sens. Schröt.,

¹³⁸⁾ Eine Revision kaukasischer Exemplare ergab amyloidé Sporen. Diese Art gehört daher nicht zu Omphalia: Hut graubraun, mit fein durchscheinend gerieftem Rand, trocken, kahl bis leicht bereift, konvex, bald mit spitzem, dann flacherem Nabel, 10–30 mm. Hutepicutis mit einigen birnförmigen bis kugeligen Zellen besetzt, diese oft mit ungelösten, braunen Pigmentkörpern im Innern. — Lam. weiss, dann blass, gelblichblass oder aschgraulich, oft mit graubräunlicher Schneide, deutlich herablaufend, schmal, gedrängt. Sp. s. m. (5,7)—7—8(—8,5) \approx 4—4,5 (—7) μ , mit glatter, dünner, amyloider Membran. Bas. 25—30 \approx 6,2—7,5 μ , (2—3—)4-sporig. Cyst. an Fläche sehr selten, hyalin, flaschenförmig oder kopfig-flaschenförmig, ca. 33 \approx 6 μ . An Schneide gehäufte Cheilocyst. mit stark lichtbrechender, manchmal gequollen-verdickter Membran, vielgestaltig, blasig-keulig bis fädig, meist aber keil- bis flaschenförmig, oben stets stumpf, unten oft braun, mit brauem Saft oder brauen Innenkörpern, 30—70 \approx 4—15 μ . Trama regulär, Laticiferen nicht selten. — St. braungrau, weiss bereift, 50 \approx 1—2 mm. Hyphen in Kontakt, stark verflochten, ungleich, mit einigen sack- oder birnenförmigen Haaren an der Oberfläche, amyloid. — Fl. sehr dünn. Hyphen stark amyloid. Geruch fehlt. Geschmack mild. — St.-O. An faulenden Nadelholzstümpfen, selten an Laubholz. Aug.—Sept. — Verbr. Zentral- und West-Kaukasus. — Beil. Der *M. pseudovulgaris* nahestehend, durch trockenen, graubraunen Hut von anderer Form, grössere Sporen und stark amyloide Hyphen verschieden.

¹³⁹⁾ Ich glaube, dass diese Art selbständig ist.

¹⁴⁰⁾ Sehr nahe der Gruppe citrinomarginata; ich bin nicht überzeugt, ob diese Form selbständig ist, da nur einmal gefunden: Pil. porphyreobrunneo in centro et item striato, inter strias albo, conico-plano, 17 mm lato. — Lam. albis, distans, adnexis. Sporis longe ellipsoidalibus vel subcylindraceis, levibus, amyloideis, 9,8—11,7 \approx 3,7—5,5 μ . Bas. 30—36 \approx 8—9 μ , trisporis. Trama amyloidea. Cheilocyst. sparsis, fusoideis vel ampulliformibus, 20—40 \approx 5,8—12 μ , hyalinis. Cyst. nullis. — Stip. fuscogriseo, ad apicem pallido, toto albopilosso, sed non lanato, apice extremo tantum glabro, 65 \approx 1—1,5 mm. — Hab. In silva mixta ad terram et ligna putridissima. Augusto, raro. — Ar. geogr. Altai (ad lacum Telezkoje).

¹⁴¹⁾ Diese Art, die von L. Vasiljeva in Tatarien entdeckt wurde, hat folgende Merkmale: Hut blassocker, schmalkonisch, 20 mm breit, 11 mm hoch. — Lam. weiss. Sp. amyloid, 7,5—9(—11) \approx 4—4,2(—5) μ . Bas. 20—24 \approx 6—7,3 μ , 2-sporig. Cheilocyst. fusoid, zylindrisch bis schwachkeulig (26—)33—55(—65) \approx 5,8—7,8(—10) μ . Trama stark amyloid. — St. graulich, flaumig. — St.-O. An Pinus-Zapfen und an Nadeln von Pinus und Picea. Juli. — Verbr. Europa.

M. albidolilacina Kühn.-Mre.; *M. sulcata* Velen.; *M. atrovirens* Rea; *M. viridimarginata* Karst.; *M. olivaceoalcalina* Sing.; *M. atromarginata* (Lasch) Fr.; *M. strobilina* (Pers.) Fr. sens. Rick.; *M. purpureofusca* Pk.; *M. rubromarginata* Fr., *M. luteoalcalina* Sing.; *M. flavipes* Quél.; *M. Seynnii* Quél.; *M. rhaeborhiza* (Lasch) Fr.; *M. chrysocorypha* Sing.; *M. elegantula* Pk.; *M. luteopallens* Pk. (non Sing. 1929); *M. olivaceobrunnea* Smith.

Aus dieser artenreichen Gruppe habe ich im Altai beobachtet: *M. citrinomarginata*, *M. cedretorum*, *M. hyalocystis*, *M. olivaceoalcalina*, *M. luteoalcalina* ssp. *altaica* ssp. nov.¹⁴²⁾, *M. chrysocorypha*.

Stirps 3 (Janthina): *M. pelianthina* Fr., *M. pseudopelianthina* Lange; *M. pura* (Pers.) Fr., *M. pseudopura* Cke.

Im Altai nur *M. pura*.

Stirps 4 (Alcalina): *M. zephyrus* Fr.; *M. strobilicola* Favre-Kühn. (= *M. vernalis* Lund.); *M. alcalina* Fr.?, sens. Schröt., Kühn., *M. chlorinella* (Lange) Sing.; *M. macrocystidiata* Sing.; *M. atrocyanea* (Batsch) Fr.; *M. aetites* Fr.; *M. Vasilievae* Sing. spec. nov.¹⁴³⁾; *M. griseoconica* Kauffm.; *M. praecox* Velen.; *M. Jacobi* Mre.; *M. niveipes* Murr.; *M. algeriensis* Mre.; *M. atroalba* (Bolt.) Fr. sens. Ricken¹⁴⁴⁾; *M. atroalba* (Bolt.) Fr. sens.

¹⁴²⁾ Diagn. lat.: Coloribus luteolis mixtis cum griseo; lamellis albis. Ad lignum putridissimum (larignum?). Aestate. In montibus czuicis (Altai). Ceterum ut in typo caucasico.

¹⁴³⁾ *M. Vasilievae* spec. nov. — Pil. dilutissime fuscidulogriseo vel dilute fuscidulo vel fuscogriseo et tunc saepe ad marginem pallidiore, glabro, striato vel fortiter sulcato, sicco, conico vel campanulato, 16—21 mm lato, 7,5—15 mm alto, rarius 10 mm tantum lato, interdum alto-obtuso-umbonato, quandoque simpliciter convexo. — Lam. albis vel griseis, usque ad 6 mm latis, ± ascendentibus, adnatis, distantibus. Sporis fusoideis vel ellipsoidalibus, (8,5) · 9[—11(—11,5—20)] · 8,5—5,8(—6,6) µ, hyalinis, amyloideis. Bas. 27—37 · 7,5—8,3 µ, tetrasporis, sed nonnullis etiam 1—3 sporis. Cheilocyst. clavatis, basidiiformibus, sed voluminosioribus, hyalinis, tenuitunicatis, levibus, partim uno cum appendiculo (interdum obliquo, saepe verruciformi) praeditis, 16—60 · 7,5—14 µ, plerumque 25—30 · 10—15 µ. Cyst. nullis. Trama amyloidea. — Stip. dilute griseo vel griseobrunneo, saepe pallide albo ad apicem, levi, nitido, glabro vel toto piloso-pubescente, semper albo strigoso-tomentoso ad basin, subradicante vel arbizo, aequali, subtus interdum canaliculato, 60—70 · 1—3 mm. — Carne inodora. — Hab. Ad detrita filicum et prope filices ad substrata alia quoque transiens. Augusto. Frequenter. — Ar. geogr. Altai (ad lacum Telezkoje). — Obs. Affinis *M. aetites* sens. Smith, griseoconicae Kauffm. et murinae (Murr.).

¹⁴⁴⁾ Diese bei Kühner nicht berücksichtigte Art (bei formaler Bestimmung gelangt man zu *M. aetites*) sei eingehender beschrieben: Hut dunkel(grau)braun, schwarzbraun, am Rand graubraun und gefurcht-gerieft, hygrophan, kegelig, glockig oder halbkugelig, schliesslich oft flach-konvex und mit Buckel, 11—13(—25 nach Ricken) mm breit, 6 bis 11 mm hoch. Epicutis besteht aus liegenden, sehr dicht besenartig zerrissenen (Stacheln spitz, bis 6,5 µ lang) Hyphen. Hypoderm und Fleisch s. m. stark braun gefärbt. — L. weiss, zuletzt graulich, s. l. durch die

Velen.¹⁴⁵⁾, *M. murina* Murr.; *M. excisa* (Lasch) Fr. sens. Smith; *M. sudorella* Sing. spec. nov.¹⁴⁶⁾, *M. fuscoocula* Smith; *M. Abramsii* Murr.; *M. pectinata* Murr.; *M. subsupina* Smith; *M. tenuicula* Murr.

Cyst. wie borstig, etwas dicklich, entfernt oder sehr entfernt, manchmal aderig-anastomosierend, anfangs ± aufsteigend, bogig-angewachsen. Sporenstaub weiss. Sp. s. m. hyalin, deutlich amyloid, glatt, $6-13,2 \approx 4-7 \mu$, meist $10 \approx 5,3-6 \mu$, $11 \approx 7 \mu$, $12,5 \approx 5,3-7 \mu$, $13,3 \approx 6,6 \mu$, $8,5 \approx 6 \mu$, elliptisch, unten spitz, keimen auf den Lamellen. Bas. $25-37 \approx 6,6-9 \mu$, teils 4-, teils 2-sporig. Cyst. an Schneide und Fläche sehr zahlreich, breitpfriemlich oder fusoid-zugeepitzen, seltener flaschenförmig (dann Flaschenhals $5-6 \mu$), $60-120 \approx 9-19 \mu$, meist $65-95 \approx 11-19 \mu$, mit etwas klebriger Spitze, schwach ($0,8-1,0 \mu$) oder stark ($> 1 \mu$), aber auch gar nicht verdickter Membran, hyalin. Trama deutlich amyloid. — St. ganz dunkelbraun bis graubraun und meist mit blasser Spitze, glatt, kahl, gleichdick, schlank, $11-60 \approx 1,5-2 \text{ mm}$. — Fl. geruchlos, saftreich, aus amyloiden Hyphen gebildet. — St.-O.: Auf eingesenktem Nadelholz (zu dem sich der Stiel wurzelartig verlängert) zwischen Moos in Nadel- und Mischwäldern. Juni bis Nov. Nicht selten. — Verbr.: Europa und bis zum Altai.

¹⁴⁵⁾ Nach meinen Beobachtungen von voriger etwas abweichend: Hut dunkelumbrabraun, schwarzbraun bis schwarz, glockig oder kegelig, mit oder seltener ohne kleinen spitzen Umbo, gerieft, $12-15 \text{ mm}$ breit, $7-8 \text{ mm}$ hoch. Epicutis aus liegenden, kaum besenförmig zerrissenen, nur etwas aufgerauhten Hyphen; ohne Pigmentinkrustierung. — L. weiss oder grau, am Exsiccat grau oder schmutzig bräunlich, s. l. von den grossen Cyst. borstig, nicht gezähnelt, schief aufsteigend, bogig mit Zahn herablaufend, fast entfernt, $2-3 \text{ mm}$ breit. Sp. hyalin, elliptisch, glatt, schwach amyloid, $7,5-8,5 \approx 5-5,5(-6,3) \mu$ oder $(7,5-9-11 \approx (4,5-5-6 (-6,8) \mu$. Bas. $25-33 \approx 5,8-8,3 \mu$, teils 4-, teils 2-sporig. Cyst. an Schneide und Fläche zahlreich, bauchig-flaschenförmig (Hals $3,5-8,5-10 \mu$ breit) bis blasig-zylindrisch und oft spulenförmig eingeschnürt, nie mit Verästelungen oder doppeltem Hals, mit etwa $0,5 \mu$ dicker Membran, die nur im unteren Teil manchmal etwas verdickt ist ($0,8-1 \mu$) oder oben verdickt erscheint wegen einer Schleimauflagerung, $40-90 \approx (5-10-25 \mu$. Trama schwach amyloid (blass lilarosa), ziemlich regulär. — St. dem Hut gleichfarbig, gleichdick, oft etwas längsgerillt, unten weisswollig oder etwas fransig, oben kahl oder bereift, $30-80 \approx 1-3 \text{ mm}$. — Fl. geruchlos, schwach amyloid. — St.-O.: Zwischen vegetabilischen Abfällen, auch an Holzstückchen, seltener Stümpfen (z. B. *Betula*), seltener im Sphagnetum an *Sphagnum* im Laub-, Misch- und Nadelwald. Verbr.: Europa, Altai. — Bem.: Von *atroalba* Ricken durch Epicutis und schwache Jodreaktion, von *algeriensis* durch Standort, Geruchlosigkeit und schwach amyloide Trama verschieden. Da Ricken's Aufassung älter ist, wäre *M. atroalba* Velen. neu zu benennen, etwa als *M. Josefi* nom. nov.

¹⁴⁶⁾ *M. sudorella* Sing. spec. nov. — Pileo albo, pellucido-striato, forma *M. sudoram* laevigatamque revocante. Lam. albis, ascendentibus, liberis vel adnexis. Sporis cylindraceo-ellipsoidalibus, saepe subtus acuminatis, hyalinis, manifeste amyloidis, $7,6-8,3 \approx 3,4-3,9 \mu$. Cyst. dispersis, sed non rariss ad aciem et latera lamellarum, clavatis, fusoideis, ampullaceis, hyalinis, $50-65 \approx 12-18 \mu$. Trama fortiter amyloidea. — Stipite albo, sicco, ad apicem pruinato. — Carne inodora, amyloidea. — Hab.: Ad lignum arboris foliaceae (Sorbi?). Augusto. Raro. —

Im Altai beobachtete ich: *M. alcalina*, *M. chlorinella*, eine Zwischenform zwischen diesen beiden¹⁴⁷⁾, *M. aetites* sens. Smith, *M. Vasilievae*, *M. Jacobi*, *M. atroalba* Rick., *M. atroalba* Velen., *M. murina*, *M. sudorella*.

Stirps 5 (Polygramma): *M. laevigata* (Lasch) Fr.; *M. polygramma* (Bull.) Fr., *M. filipes* Fr. sens. Kühn. (= *M. vitilis* Lange), *M. pullata* (Bk. et Cke.) Sacc.; *M. brevipes* Murr.

Im Altai habe ich nur *M. laevigata* beobachtet, die bis zum Stillen Ozean häufig ist.

Stirps 6 (Scabripes): *M. scabripes* Murr.

Stirps 7 (Trichoderma): *M. trichoderma* Joss.

?Stirps 8: *M. quinaultensis* Kauffm.

Die letzten drei Stirpes sind weder in der mir bekannten Kaukasus noch in der Altai-Kollektion enthalten. Da die Trama nach Kühner immerhin nicht ganz negativ gegen Jod reagiert, bleiben sie besser bei Mycena.

Die Artenanalyse ergibt für die Holarktis 169 *Mycena*-Species. Die zahlreichen tropischen Arten sowie die ausschliesslich der südlichen Hemisphäre eigenen Formen dürften die Specieszahl noch sehr stark erhöhen, vielleicht auch die Zahl der Subsektionen und Sektionen. Einige tropische Arten wie *M. longiseta* und *breviseta* gehören mit Bestimmtheit zur Untergattung *Pseudomycena*.

Kühner hält es, entgegen Kaviná, für wahrscheinlich, dass die Hauptmasse der *Mycenae* gymnocarp ist. Eigene Untersuchungen stehen mir nicht zur Verfügung.

Über die Phylogenie der Sektionen und Stirpes möchte ich mich hier nicht aussprechen.

Als Anhang zu *Mycena* sei *M. lenta* Mre. erwähnt, die man als *Hebelomina* oder *Crinipellis* verwandt ansprechen kann. Die Art ist mediterran; mir unbekannt. Mit *Mycena* hat sie offenbar nichts zu tun. Es würde

Ar. geogr.: Altai (ad lacum Telezkoje). — Obs.: A *M. laevigata* differt cystidiis voluminosis, etiam ad latera praesentibus; a *M. sudora* sporis minoribus et cystidiis lateralibus distinguitur.

¹⁴⁷⁾ Als Typus von *M. alcalina* sehe ich die von Smith ausgezeichnet beschriebene Art an. Als *M. chlorinella* bezeichne ich den von Kühner als *M. metata* beschriebenen Pilz. Zwischen beiden stehen zahlreiche Funde aus Osteuropa, Sibirien und Altai: Der Pilz wächst wie *M. alcalina* an Nadelholz, nicht büschelig. Die Epicutis ist etwa 33 µ dick, sehr deutlich und regelmässig „en brosse“ (die Ausstülpungen sind kurz zylindrisch, stumpf, bis 6 µ lang, das Hypoderm ist deutlich mehr gefärbt als das darunterliegende Fleisch, die Cystiden sind breit fusoid mit kurzem aufgesetztem Spitzchen, die Basidien sind viersporig, die Sporen messen 9 ≈ 6 µ).

Ich finde für diese Form keinen passenden Namen. Auch *M. vexans* scheint eher gleich *M. alcalina* Kühn.

sich empfehlen, für sie eine eigene Gattung abzutrennen, die man durch glatte radiale Epicutishyphen, Hut- und Stielhaare, nicht amyloide Trama und amyloide Sporen charakterisieren könnte¹⁴⁸⁾.

Sehen wir nun auf die Gesamtheit der *Marasmioideae* zurück, so sind die hierhergehörigen Gattungen phylogenetisch meist Fortsetzungen der *Tricholomatoideae* und zwar in erster Linie wohl der gemeinsamen Wurzel von *Clitocybe* und *Tricholoma*. Eine natürlichere Gruppierung der Gattungen ist mangels guter Kenntnis der tropischen Arten vieler Gattungen ziemlich schwierig durchzuführen. Versuchen wir dies dennoch, so ergibt sich etwa folgendes Schema:

1. Reihe, ausgehend von *Collybia*, mit zunehmender Differenzierung der cystidioiden Körper. Keine amyloiden Elemente, keine Crinipellis-Haare.
2. Reihe, ausgehend von *Collybia*, mit marasmoidem Typus, oft mit Epicutishaaren, Sporen nicht amyloid (oder amyloid, dann Trama nicht amyloid). In diesem Fall vielleicht hier nicht am richtigen Platz, sondern näher der *Fayodia*-Gruppe?).
3. Reihe, ausgehend von *Collybia*, mit marasmoidem oder Hiatula-Typus, mit zunehmender Differenzierung der Cutis. Sporen nicht amyloid, Trama nicht amyloid oder amyloid, bisweilen mit Epicutis-haaren.
4. Reihe, ausgehend von *Collybia* oder eher direkt von *Tricholomatoideen*, mit grossen Cystiden, entwickelter Epicutis, *Collybia*- oder *Marasmius*-Typus, teilweise mit Velum, teilweise mit rosa Sporen.
5. Reihe, ausgehend von *Collybia* oder direkt von *Clitocybe* oder *Laccaria*, z. T. vielleicht auch von *Hygrophoraceen*; mit mycenoidem Typus und fortschreitend amyloid werdenden Sporen und Hyphen, mit fortschreitend sich differenzierender Cutis, mit zunehmender Differenzierung der cystidioiden Körper, Epicutishaare nur bei relativ primitiveren Formen.

Das zukünftige System der *Marasmioideae* dürfte demnach etwa wie folgt aussehen:

1. Tribus: *Collybia*, *Tephrophanopsis*, *Myxocollybia*, *Lactocollybia*.
2. Tribus: *Heliomyces*, *Crinipellis*, *Leuco-Inocybe*, ?*Baeospora*.
3. Tribus: *Marasmius*, *Pseudohiatula*.
4. Tribus: *Xerula*, *Oudemansiella*, *Macrocystidia*.
- ?5. Tribus: *Hemimycena*, *Mycenella*, *Mycena*.

¹⁴⁸⁾ *Leuco-Inocybe* gen. nov. ad int. Pileo epicute haud diverticulata, hypoderma haud celluloso, sed pilis liberis instructo. Lamellis subliberis, latiusculis. Sporis ellipsoidibus vel amygdaliformibus, amyloideis, mediocriter voluminosis. Trama lamellarum regulari, haud amyloidea. Habitus Marasmioidearum vel Inocybis. Typus gen. *L. lenta* (Mre.).

Der Pilz steht auch nach Maire und Kühner keinem anderen bekannten wirklich nahe.

Die *Marasmioideae* sind in allen Florengebieten sehr reichlich vertreten. Mit Sicherheit bei einer bestimmten Gattung einreihbar sind von den jetzt bekannten Arten nur gegen 350. Die wirkliche Artenmenge entspricht natürlich einem Vielfachen dieser Zahl¹⁴⁹⁾.

Subfam. Pleurotoideae (*Lentinellus* — *Panellus* — *Panus* — *Acanthocystis* — *Pleurotus* — *Lentinus* — *Tectella* — *Calathinus* — *Scytinotopsis* — *Schizophyllum* — *Phyllotopsis* — *Dochmiopus* — *Rhodotus*).

1. Gen. *Lentinellus*.

Ein sehr gutes, scharf von den übrigen Gattungen geschiedenes Genus, das durch den Chemismus von Sporen, Hyphen und Laticiferen charakterisiert wird und eine pleurotoide Fortsetzung der *Leucopaxilli* sein dürfte.

Die Arten, die mir bekannt sind, gliedern sich wie folgt:

A. Sporen 4—6 μ gross, deutlich rauh-warzig. Geruch fehlt oder fruchtweinartig. Hut mit Nabel. Fruchtkörper wachsen einzeln oder zu 2—3. Lamellen mässig gedrängt, fast entfernt, entfernt oder sehr entfernt Sekt. *Omphalodei* Sing. sect. nov. Diagn. lat.: *Sporis verruculoso-scabellis*. Odore nullo aut vinoso, *Pileo umbilicato*.

I. Stiel ohne tiefe Längsfurchen, kurz, nicht selten fehlend.

a) An Stümpfen und Stämmen, grösseren Ästen von *Sorbus*. Stiel öfter zentral oder exzentrisch, seltener seitlich, nie fehlend. Hut anfangs braun, dann ausblassend, 5—10 mm breit, mit radialen Adern. Alpen und Kaukasus

L. tridentinus (Sacc. & Syd.) Sing.

b) An Zweigen, besonders von *Abies*. Stiel öfter seitlich oder stark exzentrisch, oder auch fehlend. Hut lederfarben oder creme, dann ausblassend, 8—35 mm. Europa

L. flabellinus (Quél.) Konr.-Maubl.

II. Stiel mit deutlichen tiefen Längsfurchen, nie fehlend. Hut 10—40 mm breit, tief genabelt.

a) Stiel kurz, 7—30 mm lang, voll, isabellfarben. Hut mit glattem Rand. Geschmack scharf. (*Pseudo-*)*Cyst.* zahlreich. Lamellen lang oder kurz herablaufend, weiss, dann creme. Europa und Nordafrika *L. omphalodes* (Fr.) Karst.

b) Stiel lang, 30—40 mm, ausgestopft, dann hohl, braun bis rostbraun. Hutrand zuletzt ± gerieft. Geschmack schwach scharf.

¹⁴⁹⁾ Allein unter *Collybia*, *Mycena* und *Marasmius* führt Saccardo etwa 3400 Species auf. Dazu sind noch die Arten der kleineren Gattungen (*Heliomycetes* usw.) zu rechnen, ferner ein beträchtlicher Teil von *Omphalia*; abzuziehen sind die (nicht allzu zahlreichen) *Tephrophanae* bei *Collybia*. Es ist anzunehmen, dass zur Zeit gegen 4000 Marasmioideae beschrieben sind.

(Pseudo-)Cyst. nicht zahlreich. Lam. ausgebuchtet bis buchtig-herablaufend. Alpen, Kaukasus, Altai

L. bisus (Quél. ap. Bres.) Kühn. & Mre.

B. Sporen 4—5 μ gross, glatt oder schwach rauh. Geruch junger Fruchtkörper stark anisartig. Pilz wächst meist in grösseren Büscheln an Stümpfen. Stiel stets vorhanden, aber mitunter seitlich-horizontal. Hut 30—70 mm breit, ± fleischig. Lam. gedrängt oder fast gedrängt

Sekt. *Cochleati* Fr. s. str.

Europa und Nordamerika *L. cochleatus* (Pers.) Karst.

C. Sporen meist 2,4—3,8 μ gross, seltener grösser (2—5 μ), glatt oder schwach rauh. Geruch fruchtweinartig oder fehlend. Pilze stiellos. Lam. gedrängt oder fast gedrängt . . . Sekt. *Pleuroti* Fr. s. str.

I. Hut meist fast kahl, aber mit stark hervortretendenrippigen Adern, 30—150 mm breit, leder- bis rostfarben. Sporen 2,5—3,8 μ breit. Nördliche und südliche gemässigte Zone (z. B. Karelien)

L. vulpinus (Fr.) Kühn. & Mre.

II. Hut an der Basis oder ganz mit blassem bis braunem Filz bedeckt, gegen Rand bisweilen bereift oder kahl, rippig-adrig oder fast glatt, blassbraun, dann ± dunkel rotbraun, 10—70 mm breit. Sporen 2,4—2,6 μ breit. Nördliche und südliche gemässigte Zone; Europa, Kaukasus, Kleinasien, Sibirien bis Altai, Nord- und Südamerika, Südafrika, Australien *L. ursinus* (Fr.) Kühn.

Auch tropische Arten kommen in Betracht. So ist *Lentinus pallidealutaceus* aus Kamerun in Wirklichkeit *Lentinellus* und hat *L. pallidealutaceus* (Henn.) Sing. c. n. zu heissen. Es sind demnach 8 *Lentinellus*-Arten bekannt.

Fraglich ist *Lentinus sibiricus* Pilát, dessen Jodreaktion unbekannt ist. Kühner gibt für *L. omphalodes* gymnocarpe Entwicklung an.

Als Beispiel nehme ich *L. tridentinus* (Sacc. & Syd.) Sing. (= *Lentinus badius* Bres. non Berk. = *Lentinus tridentinus* Sacc. et Syd.). Abb.: Bre-sadola, Fung. Trid. t. 166, f. 1, Icon. t. 515, f. 2.

Hut anfangs rotbraun oder dunkelrotbraun, mit radialen Adern, dann hellbraun bis schmutzig isabell und fast glatt, zentralgestielt oder exzentrisch oder fast halbiert und fast seitlich gestielt, konvex, dann flach oder konvex mit untiefem Nabel oder mit eingedrückter Mitte, 5—10 mm breit.

Lam. weisslich, mit unregelmässig gezähnelter Schneide, angewachsen, ± 2 mm breit, entfernt oder sehr entfernt. Sporenstaub weiss. Sp. s. m. hyalin, amyloid, fast kugelig mit schwach elliptisch-eiförmigem Umfang (frontal), mit 0, einem oder mehreren Öltropfen, rauhlich, 5—6,7 \asymp 3,8—4,8 μ . Bas. 22—25 \asymp 5,7 μ . Cyst. sind Verlängerungen von Laticiferen (Pseudocystiden), flaschenförmig oder keulig verdickt, 3,5—9 μ breit. Trama mit zahlreichen Laticiferen, diese zylindrisch, lang, ebenso wie die Cyst. mit einem an den Inhalt der Laticiferen und Cystiden vieler Russulaceen erinnernden körnigen Inhalt, 4—6 μ dick.

Stiel lila-grau, bereift, rauh, ausgestopft, abwärts verdickt, 3—6 \times 2 mm.
Fl. dünn, blass. Geruchlos. Hyphen mit Schnallen; einige von ihnen stark amyloid.

St.-O.: An Stümpfen, Stämmen und Ästen von Sorbus, im Sommer.
Sehr selten.

Verbr.: Alpen (Trentino) und Kaukasus (Westkaukasus, Naturschutzgebiet).

2. Gen. *Panellus*.

Die Gattung wird so aufgefasst, wie ich sie 1936 (Beih. Bot. Centralbl. Bd. 56, Abt. B, 1936, p. 141) charakterisiert habe. Hierher also: *P. stipticus* (Bull.) Karst., *P. mitis* (Pers.) Sing.¹⁵⁰, *P. violaceofulvus* (Batsch) Sing.¹⁵¹.

Die 3 bekannten *Panellus*-Arten gehören den gemässigten Zonen an. Ob *Panellus*-Arten in den Tropen vorkommen, ist nicht mit Sicherheit bekannt.

Die Abgrenzung macht und macht keine Schwierigkeit, da alle anderen Gattungen, mit Ausnahme des wenig verwandten *Lentinellus*, nicht amyloide Sporen besitzen.

3. Gen. *Panus*.

Die Gattung wird so aufgefasst, wie ich sie 1936 (Beih. Bot. Centralbl. Bd. 56, Abt. B, 1936, p. 142) charakterisiert habe. Hierher also: *P. conchatus* (Bull.) Fr., *P. semirudis* Sing., *P. rufus* Fr.

Die 3 bekannten *Panus*-Arten des holarktischen Florenreiches sind nicht sämtlich auf dieses beschränkt. *P. rufus* ist z. B. fast Kosmopolit. Es gibt zweifellos auch tropische Arten; so ist *Lentinus strigellus* Berk. aus Costa Rica, Jamaica, Guadeloupe, Trinidad ein *Panus* und hat *P. stri�ellus* (Bk.) Sing. c. n. zu heissen.

Die Mehrzahl der Arten der alten Gattungen *Panus* und *Lentinus* ist tropisch und noch ganz ungenügend bekannt; im besten Fall sind die Sporen angegeben. Erst nach eingehenderer Durchforschung der Tropen und der Herbarien mit Rücksicht auf Sporenreaktion und Cystiden der „*Panus*“- und „*Lentinus*“-Arten wird man über die Abgrenzung der einschlägigen Gattungen sprechen können.

¹⁵⁰) Diese Art ist ausführlich beschrieben bei Metrod, Rev. Myc. 1938, p. 83 und abgebildet (ebendort, l. c. f. 4). Jedoch geben die Schraubenhyphen von *P. mitis* keinen Grund ab, um *P. mitis* von *P. stipticus* generisch zu trennen. Die Kombination *Panellus mitis* habe erstmals ich gebraucht (l. c., p. 142).

¹⁵¹) Die Kombination *P. violaceofulvus* habe erstmals ich gebraucht (l. c., p. 142).

4. Gen. Acanthocystis.

Die Gattung enthält die mit Cystiden versehenen „*Pleuroti*“-, die in Wirklichkeit nicht mit *Pleurotus* in modernen Sinn, sondern mit *Panus* verwandt sind. Ich habe folgende Arten als hierhergehörig angeführt (1936, 1939): *A. petalooides* (geogenius), *myxotrichus*, *algidus*, *reniformis*, *applicatus* (Quél.), *atrocaeruleus*, *serotinus*¹⁵²). Dazu kommen von australischen Arten noch *Lentinus hepatotrichus* und *viscidulus*, die in Wirklichkeit *Acanthocystis* sind und *A. hepatotrichus* (Bk.) Sing. c. n. bzw. *A. viscidulus* (Bk.) Sing. c. n. zu heissen haben. Von einem Übersichtsschlüssel über die europäischen Arten, die sich in 2 Subgenera, *Serotinia* Pilát (ut subgen. generis *Pleuroti*) und *Petaloides* Konr. & Maubl. einteilen lassen, sehe ich ab. Es seien jedoch noch einige tropische Vertreter der Gattung genannt, wie *A. Puttemansii* (Henn.) Sing. c. n. mit dunkelbraunen Cystiden (Setae) und *A. submitis* (Speg.) Sing. c. n. aus Brasilien, *A. cubensis* (Murr.) Sing. c. n. aus Cuba; *A. calceolus* (Pat. & Dem.) Sing., *A. aratus* (Pat. et Dem.) c. n. und *A. pruinulosus* (Pat. et Dem.) c. n. aus Tonkin, *A. cinereo-albus* (Pat.) Sing. c. n. aus Venezuela.

In Nordafrika kommt *A. Chevalieri* (Pat.) Mre. an *Senecio Anteuphorbium*-Zweigen vor; nach Maire auch in Südeuropa.

In Nordamerika (Pennsylvania) ist noch *A. Hollandianus* (Sumstine) Sing. c. n. zu erwähnen, ferner *A. stratosus* (Atk.) Sing. c. n. (New York).

Aus Japan ist *A. Harmandii* (Har.-Pat.) c. n. beschrieben, aus Chile *A. submastrucatus* (Henn.) Sing. c. n.

In Paraguay und Feuerland soll *A. microspermus* (Speg.) Sing. c. n. verbreitet sein; in Argentinien *A. portegnus* (Speg.) Sing.

Ausserdem existiert ein Genus *Agaricochaete* mit 2 Arten aus dem tropischen Afrika. Sehr vieles spricht dafür, dass diese Gattung mit *Acanthocystis* identisch ist; in diesem Fall hätte *Agaricochaete* Priorität, da 1906 *Acanthocystis* als Genus nicht existierte. Jedenfalls ist *Acanthocystis* in allen Erdteilen und Zonen verbreitet und zählt heute schon mindestens 25 Species.

5. Gen. Pleurotus.

Nach Abtrennung von *Calathinus*, *Scytinotopsis*, *Tectella*, *Phylloopsis* und *Acanthocystis* bleiben bei *Pleurotus* nur folgende Arten (von den eingehend studierten) stehen:

A. Mit Velum.

¹⁵²⁾ In Europa noch *A. semiinfundibuliformis* (Karst.), doch vielleicht *A. petaloides* zu nahe; ferner *A. auriscalpium* (Maire); beide mir unbekannt. Auch *Pleurotus mastrucatus* Fr. ist nach Maire ein *Acanthocystis*.

II. Sporenstaub weiss, weisslich, nicht in Violett neigend. Sporen ± zylindrisch Sekt. *Lepiotarii* Sacc. (= gen. *Lentodiopsis* Bubák = *Armillaria* bzw. *Armillariella* aut. p. p.)

- 1 Art: *P. dryinus* (Pers.) Quél. (Europa, Nordasien, Nordamerika, soll auch in Australien und auf Ceylon vorkommen).
- 1 Varietät: *P. dryinus* var. *Albertinii* (Fr.) Quél. Velum weniger deutlich, abfällig. An Nadelhölzern.

B. Ohne Velum. Sporenstaub blond graulichrosaviolett bis weisslich oder weiss. Sporen zylindrisch . . . Sekt. *Ostreomycetes* Pilát (ut subgen.)

- I. Mit exzentrischem oder seitlichem, seltener zentralem, ziemlich gut bis sehr gut ausgebildetem Stiel.
- a) An Umbelliferen. Sporenstaub creme. Mittelmeerländer und Mittelasien *P. eryngii* (D. C.) Fr. und var. *ferulae* (Lanzi) Sacc.; var. *caespitoso-terrester* Henn., var. *nebrodensis* (Inz.) Sacc.
- b) An Knochen. Sporenstaub bläsigviolett
(Siehe *P. ostreatus* f. *nudipes* Boud. !)
- c) An Lohe.

 1. Sporenstaub creme. Hut weiss (Siehe „a“!)
 2. Sporenstaub blond graulichrosa-violett. Hut nicht weiss
(Siehe „e“!)

- d) An Kaffeesatz *P. neapolitanus* (Pers.) Sing. c. n.
- e) An Holz von Laubbäumen und Nadelhölzern, nicht an verholzten Teilen von Umbelliferen. Stirps *Ostreatus*.
1. Hut zitronengelb bis weissgelb. Im Fernen Osten
P. citrinopileatus Sing. spec. nov.¹⁵³⁾
2. Hut anders gefärbt: Hut weiss, grau, graubraun, blau.
- a) Sporen gross: 6,5—11 \approx 2,5—5 μ und noch grösser.
 - *⁾ Sporenstaub (nach Konrad-Maublanc) weiss. Stiel lang. Europa . . . *P. spodoleucus* Fr. sens. Jacz.
 - **) Sporenstaub blond graulichrosa-violett.
 - §) Lam. am Stiel rippig herablaufend, wobei die Rippen untereinander durch Anastomosen verbunden sind. An Laubhölzern (meist *Fagus*, *Quercus*,

¹⁵³⁾ *P. citrinopileatus* Sing. sp. nov. — Pil. vivide citrino v. albo-flavo, nudo, infundibuliformis; 35—100 mm lato. — Lam. albido-flavis, angustis vel moderate latis, plerumque ± 3 mm latis, longe decurrentibus, subanastomosantibus, sed majoritate sua simplicibus, confertis v. subconfertis. Sporis 7,5—9 \approx 3—3,5 μ , cylindraceis, levibus, hyalinis, haud amyloideis. Bas. 28—34 \approx 5—6,6 μ . — Stipite albo, firmo, pleno, excentrico, interdum ramoso, variiformi, 18—70 \approx 5—15 mm. — Carne alba, sublento-carnosa. Sapore miti. Odore jucundo, aromatico. — Hab.: Ad trunco, imprimis *Ulm*i. Julio-Oct., imprimis Aug. et sept. Frequenter. — Ar. geogr.: Asia orientalis (Chabarovsk). — Obs. Color sporarum in massa ignotus. Videtur peraffinis *P. sapido*.

Ulmus, Fraxinus). Europa, Ostasien, Transkaukasien, vielleicht Nordamerika

P. sapidus (Schulzer ap. Kalchbr.) Fr.

\$\$) Lam. einfach herablaufend, mit Anastomosen oder ohne sie . . . *P. ostreatus* (Jacq.) Fr. sens. lato

β) Sporen klein: 5—6(—8) \approx 2—2,5(—3,3) μ . Nordeuropa, Sibirien *P. pantoleucus* Fr.

II. Ohne Stiel oder öfter mit sehr exzentrischem oder seitlichem Stiel oder auch mit gemeinsamem Strunk, aus dem mehrere Hüte hervorwachsen.

[a) Sporen 12—18 \approx 4,5—6 μ . Sizilien; mir unbekannt

(? *P.*) *Gemmelari* (Inz.) Sacc.]

b) Sporen 6,5—12 \approx 2,5—5 μ .

1. Hut 8—10 mm breit *P. cinerascens* Velen.

2. Hut > 10 mm.

α) Hut sehr dickfleischig, eingewachsen schuppig, mit weissem Filz gegen Basis (hinten), zuletzt grob felderig-rissig. Lam. weit herablaufend und auf dem Strunk oft mit Anastomosen. An *Quercus*-Stümpfen. Italien und Süden des europäischen Teils der USSR.

P. parthenopeius (Comes) Sacc.

β) Pilz vereinigt diese Merkmale nicht . . . (Siehe „I“!)

P. acerinus Fr. ist kaum eine gute Art, im Sinn der Diagnosen Saccardo's und Jaczewski's (die auf russischen Exemplaren beruhen) liegt *Clitocybe lignatilis* vor, im Sinn Quélet's eine Varietät von *ostreatus*, vielleicht *carpathicus*. Die Exemplare der Martianow'schen Sammlung zeigten mir kleine (5,5—8 \approx 2,5—3,3 μ) Sporen und gehören wohl zu *P. pantoleucus*.

Letztere ist gleich *P. spodoleucus* Sacc. Syll. V (ex sporis), Herpell (ex sporis) und *A. spodoleucus albus* Fr. (1857), während *P. spodoleucus* Bres. eher *P. sapidus* und *P. spodoleucus* Jacz., Konr.-Maubl. eine besondere Art darzustellen scheint. — Über *P. parthenopeius* siehe Singer, Not. Syst. Sect. Crypt. Inst. Bot. Ac. Sc. URSS. fasc. 10—12 (1938) p. 11.

P. Pometi Fr. und *corticatus* Fr., *P. sambucinus* Velen. und *Lentinus integrus* Reich. gehören zu *P. dryinus*, hierher auch *Lentodiopsis albida* Bubák.

P. nauseoso-dulcis Karst. ist affin oder identisch mit *Clitocybe maxima*.

P. Cavarae Bres. ist affin oder identisch mit *P. Gemmelarii*, aber gestielt. Beide haben Riesensporen und Gallertschicht.

Die Gattung *Pleurotus* in diesem Umfang ist in Europa und dem gemäßigten Teil von Asien mit 10—11 Species vertreten. Dazu kommen vielleicht einige nordamerikanische Arten (mit Sicherheit nur solche, die

auch in der Alten Welt vertreten sind). Der australische *P. ostreatus* an Myoporum insulare dürfte wohl eine eigene Art darstellen. Der eigentümliche *P. cinerascens* Clel. (der umzubenennen sein wird, da *P. cinerascens* Velen. die Priorität besitzt) gehört offensichtlich in eine andere Gattung. In Nordafrika kommt *P. opuntiae* (Dur. & Lév.) Sacc. und *P. yuccae* Mro. (eingehende Beschreibung s. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. d. N. 10, 1919, p. 132) sowie *P. suberis* Pat. vor.

Die Gattung ist auch in den Tropen vertreten: Hierher gehören ohne Zweifel Arten wie *P. Rickii* Bres. (Brasilien), *P. magnificus* Rick (Sekt. Lepiotarii, Brasilien), *P. importatus* Henn. (mit Elaeis aus Kamerun importiert), *P. platypus* (Cke. et Mass.) Sacc. (Indien).

Es sind demnach heute schon gegen 20 sichere *Pleurotus*-Arten bekannt.

6. Gen. *Lentinus*.

Da der Schwerpunkt der Verbreitung der *Lentinus*-Arten nicht in Europa liegt, die exotischen Arten aber immer noch ungenügend erforscht sind¹⁵⁴⁾, lässt sich ein wirkliches Bild der Gattung heute kaum geben. Es scheint, dass sie im gegenwärtigen Umfang noch einigermassen heterogen ist und dass eine Gruppe von nicht-europäischen Arten¹⁵⁵⁾ existiert, die von *Panus* nur durch Fehlen der für diesen charakteristischen Cystiden abweicht. Ob diese Gruppe mit *Panus* zu vereinigen ist, kann ich nicht entscheiden. Einige Arten mit *Panus*-Cystiden sind bestimmt *Panus*, so *P. Lauterbachii* (Henn.), *crinitus* (L.), *ciliatus* (Lév.), *strigellus* (Berk.), *vilosus* (Klotzsch) u. a.; vielleicht auch der häufige *Lentinus sajor-caju* Fr.

Einige *Lentinus*-Arten sind zu noch anderen Gattungen zu ziehen: So ist *Lentinus marasmoides* Henn. nach Pilát *Marasmius marasmoides* (Henn.) Pilát, *Lentinus minutulus* Henn. ist *Phaeomarasmius minutulus* (Henn.) c. n., *Lentinus densifolius* Heim et Rémy ist *Rhodocollybia maculata* (Alb. & Schw.) L., usw.

Was aber die Frage der Abgrenzung von *Lentinus* ganz besonders weittragend macht, ist die Tatsache, dass einige Arten den *Aphyllophorales*, und zwar den *Polyporaceae* aus der Unterfamilie *Polyporoideae* (*Polyporus squamosus*, *Polyporus europaeus* (Fr.) Bond. et Sing. etc.) u. a. nahezustehen scheinen. Verhältnismässig einfach liegen die Dinge bei *Lentinus tessellatus* (Mont.) Henn., der von Hennings einfach fälschlich zu *Lentinus* gezogen wurde (vgl. Pilát, l. c., p. 135) und *Polyporus tessellatus* (Mont.) c. n. zu heissen hat. Von einem wirklichen Verbindungsglied mit *Lentinus* kann wohl hier nicht gesprochen werden. Auch *L. Schomburgkianus* Henn. ist einfach in die falsche Gattung eingereiht und hat nach Pilát *Gloeoc-*

¹⁵⁴⁾ Viele interessante Details findet man bei Pilát, A., Revision der tropischen *Lentinus*-Arten aus dem Herbar des Botanischen Museums in Berlin-Dahlem, Ann. Myc. 34, 1936, p. 108—140 und in der *Synonymie Bresadolæs*, die in Saccardo, Syll. 23 sub *Lentino* (p. 171) veröffentlicht ist.

¹⁵⁵⁾ *Z. B. L. cylindrosporus* Henn.

phyllum Schomburgkianum (Henn.) Pil. zu heissen. Weit komplizierter wird das Problem, wenn wir zur Gruppe *L. cyathiformis-tonkinensis* übergehen oder *L. nigro-osseus* Pil. ins Auge fassen. Letzterer hat sterile Körper an der Lamellenschneide, die aus conglutinierten Hyphen bestehen; Pilát vergleicht sie mit Stieldrüsen einiger Phanerogamen, aber m. E. liegt hier ein Homologon mit den „pegs“ der amerikanischen Autoren vor, die sich mehrfach bei Polyporaceen und vorzugsweise bei *Coriolus* Quél. finden. Dazu kommt die knochenharte Konsistenz der Fruchtkörper. Dies alles spricht dafür, dass es sich um eine Polyporacee handelt. Bei *L. cyathiformis* (Schäff.) Bres. (= Agaricus c. Schaeff. = Panus c. Fr. 1836 = Lentinus degener Kalchbr. = Cantharellus variabilis Schulz. manuscr. ined. = Lentinus variabilis Schulz. ap. Quél. = Lentinus cellaris Jacz. 1913 = Lentinus sitaneus Roum. in sched. no. 5319, an Fr.?) sprechen für Verwandtschaft mit *Polyporus squamosus* folgende Momente:

1. Die anfangs aderigen Lamellen mit stumpfer Schneide haben bei Agaricales kein Gegenstück.
2. Echte Cystiden, die bei vielen europäischen Arten vorkommen, und auch Cheilocystiden vom Agaricales-Typ fehlen bei *L. cyathiformis* wie bei *Polyporus squamosus*.
3. Die später breiten, gezähnten Lamellen haben ihr Gegenstück in den gezähnten Poren von *Polyporus squamosus*.
4. An der Schneide der Lamellen beobachtet man $30-35 \approx 8-9 \mu$ grosse zylindrische oder leicht keulige sterile Körper. Kühner, der sie 1928 eingehender studierte, stellte fest, dass in ihnen zahlreiche conjugierte Mitosen zu beobachten sind, was dafür spricht, dass sie eine vegetative Linie bilden, längs derer und mittels derer der Breitenzuwachs der Lamellen vor sich geht. Ähnliche Verhältnisse beobachtet man bei *Polyporus squamosus*.
5. Während die übrigen cystidenlosen *Lentinus*-Arten pseudoangiocarp sind, ist *L. cyathiformis* gymnocarp.
6. Im Altai beobachtete ich 1937 eine irpicioide Bildungsabweichung des Hymenophors, was an die als *Irpea* beschriebenen Arten von Velenovský erinnert (I. radicatus Fuck. und I. hydniformis Velen.). Falls man diese Bildungsabweichung, die in meinem Fall teratologischen Ursprungs ist, als Atavismus deuten will, so kommt man zu demselben Schluss wie Kühner (Bull. Soc. Myc. Fr. 1928, p. 335): „Wahrscheinlich derivierten von einem diesen Formen (d. i. Irpea radicatus und hydniformis) analogen Vorfahren einerseits die Polypore der Gruppe *Melanopus* und anderseits die *Lentinus*, wenigstens ein Teil von ihnen.“
7. Unter bestimmten Bedingungen bildete sich auf dem Hut ein poriges Hymenophor (vgl. Pouchet, Bull. Nat. Arch. d. l'Ain 1930).

Ist nun *L. cyathiformis* eine Polyporacee oder eine Tricholomataceee? Und welche *Lentinus*-Arten würde seine Überführung zu den Polyporaceen

nach sich ziehen? Ich glaube die erstere Frage, wenngleich nicht mit der Bestimmtheit Kühner's („Für uns kann es hier keinen Zweifel geben, dass *Lentinus variabilis* den höheren Polyporeen nahe verwandt ist . . .“), so doch mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit zugunsten der Polyporaceen beantworten zu sollen. Was die zweite Frage anbelangt, so glaube ich, dass dem *L. cyathiformis* nur 1 Art wirklich verwandt ist: *L. tonkinensis* Pat. (von Pilát sogar für identisch erklärt). Die Abspaltung von anderen tropischen *Lentinus*-Arten von den Agaricales ist im Hinblick auf *L. nigroosseus* u. a. leicht vorauszusehen. Die europäischen *Lentinus*-Arten jedoch dürften mit *L. cyathiformis* wenig zu tun haben. Ich glaube, dass hier nur eine weitgehende Konvergenz vorliegt, die durch das Wachstum an Holz unter xerophytischen Bedingungen erklärt werden kann, wobei sich die Dickwandigkeit der Hyphen direkt aus diesen Bedingungen erklärt, während die Sporenform und -farbe zufällig zusammenfallen (oder ist die zylindrische Form auch eine Adaptation, da sie in wenig verwandten epixylen Gruppen stark vertreten ist?) und die lamellige Hymenophorform sowohl bei den Aphyllophorales wie bei den Agaricales die weitestgehend abgeleitete ist; hier nun, auf dem Niveau der *Lentinus-Polyphorus*, trafen Lamellenpilze beider Gruppen sozusagen zusammen, und es ist begreiflich, dass sie bei mangelnder anatomischer Kenntnis und beim Fehlen theoretischer Grundlagen bis 1928 zusammengeworfen wurden. Wollte man aber nicht die Grenze zwischen Aphyllophorales zwischen *L. cyathiformis* und *L. lepideus* oder *L. cohaerens* ziehen, sondern, wie es Donk will, *Lentinus* als Ganzes zu den Aphyllophorales ziehen, so kämen zwangsläufig alle Pleurotoideen, ja ohne jeden Zweifel alle Tricholomataceen in Mitleidenschaft, was den im I. Teil an Hand zahlreichen Materials und vieler Tatsachen erhaltenen Schlüssen widersprechen würde.

Es ist seltsam, dass keiner der entschiedenen Anhänger einer Ableitung der Agaricales von den Aphyllophorales auf *Lentinus cyathiformis* hingewiesen hat. Bis zur eingehendsten Bearbeitung des *Lentinus*-Problems in jeder Richtung bleibt hier der schwächste Punkt der phylogenetischen Theorie, die Bucholtz, Höhn, Brefeld, Lohwag und in ausgearbeiteter Form Singer vertreten, bestehen. Vor einer auf anatomische, mikrochemische, cytologische und ontologische Daten gestützten systematischen Monographie der Gattung *Lentinus*, die vor allem auch tropisches Material berücksichtigen müsste, bleibt die Lösung des Problems durch Ausschluss des *L. cyathiformis* und Anschluss der Art an die Gattung *Polyphorus* nur eine, wenn auch plausible — Hypothese.

Die europäischen Arten von *Lentinus* zerfallen ganz natürlich in 2 Sektionen:

1. *Fulvidi* Sing. sect. nov. mit Cystiden.
Fungi stipitati, subvelati aut resinosi, *cystidiati*.
2. *Lepidei* Fr. nur mit Cheilocystiden.

In erstere Sektion gehören: *L. fulvidus* (Bres.) Pilát und *L. adhaerens* (Alb. & Schw.) Fr., in letztere *L. lepideus* Fr. und *L. tigrinus* (Bull.) Fr. sowie der mir unbekannte *L. suavissimus* Fr. (= *L. cochlearis* Pers. = *L. anisatus* Henn.), über den man bei Bresadola, Fungi polon., p. 69 und Boudier, Icon. t. 81^{bis} nachsehen wolle¹⁵⁶⁾.

Als Beispiel nehme ich die Beschreibung von *L. fulvidus*:

L. fulvidus (Bres.) Pilát (= *Panus fulvidus* Bres.). Abb. Bresadola, Fung. Trid. II, t. 105, Icon. XI, t. 518.

Hut braun mit leicht fuchsiger Nuance bis fast rostbraun, dann braun bis braunblass, in der Jugend feinschuppig, zuletzt glatt, aber mit faltig-gefurchtem Rand, konvex bis fast glockig, dann oft mit Buckel oder fast flach, 18—45 mm.

Lam. weisslich, zuletzt blassbräunlich, fast entfernt, ausgebuchtet-angewachsen, mit feingezähnelter Schneide, fast breit. Sporenstaub weiss. Sp. s. m. hyalin, ohne Öltropfen oder mit vielen kleinen Öltropfen, glatt, zylindrisch, mit schief vorgezogenem Hilarteil, nicht amyloid, (12—)13—16(—18) ≈ 5,8—6,8(—9) μ, Bas. 45—60 ≈ 9—10 μ, 4-sporig. Ster. 7—8 μ lang. Cyst. an Schneide und Fläche, spindelig oder zylindrisch, nicht selten appendikuliert, mit 0—1 Querwand, mit dünner oder mässig verdickter (bis 1 μ) Membran, 55—105 ≈ (4—)8—10 μ. Ausserdem findet man noch cystidiolenartige Körper (spindelig, 50 ≈ 7—7,5 μ). Trama regulär, aus 2—2,5 μ dicken Hyphen gebildet.

Stiel weisslich, unten braun durch feine Schuppen, die oft ringartig eine Zone an der Stielpitze abgrenzen, dort oft gefurcht und etwas runzelig, abwärts verdünnt, voll, 18—27 ≈ 4—7 mm. Ein Velum ist kaum erkennlich, nach Bresadola ist es weisslich und verschwindet schnell.

F1. weisslich oder etwas blassbraun, zäh. Geruch schwach, nach Bresadola etwas mehlartig. Geschmack mild.

St.-O.: An Pfählen und Zäunen aus Tannenholz und an liegenden Stämmen von *Populus laurifolia*. Mai bis August. Sehr selten.

Verbr.: Trentino und Oirotien (Altai).

Fassen wir zusammen: Bei *Lentinus* bestehen noch einige Schwierigkeiten in der Abgrenzung von *Panus*, *Polyporus* und vielleicht noch anderen Gattungen, deren vollständige Überwindung einstweilen noch nicht möglich ist. Die europäischen *Lentinus*-Arten teilen sich, soweit sie mir bekannt sind, in 2 Sektionen mit insgesamt 5 Arten. Dazu kommt noch mindestens 1 ostasiatische Art und zahlreiche exotische Formen. Die Gesamtartenzahl, die bei einer Addierung der von Saccardo aufgeführten Arten resultieren würde, wäre zweifellos zu hoch gegriffen, da viele Arten zu anderen Gattungen gehören oder untereinander identisch sind.

¹⁵⁶⁾ Von aussereuropäischen Arten ist in die Sektion Lepidei zu stellen: *L. edodes* (Bk.) Sing. (= *Collybia* Schüttake Schröt.); nicht zu verwechseln mit *Tricholoma matsutake* aus Ostasien.

7. Gen. *Tectella*.

Im ursprünglichen Sinn enthält diese Gattung beschleierte, anfangs stiellos-hängende Arten vom *Panus*-Typus: Später mag sich zeigen, dass auch hier das Velum nicht die ausschlaggebende Rolle spielt. Daher möchte ich den Akzent darauf legen, dass hier stiellose Arten mit stets stark dickwandigen, besonders im Velum oft verschleimenden Hyphen und entschieden zylindrischen, weissen bis cremefarbenen Sporen (dadurch von anderen Gattungen, wie *Calathinus*, *Scytinotopsis*, *Phylloptopsis* getrennt), einerseits ganzrandigen Lamellen und ohne Cystiden (Unterschied von *Panus* und *Lentinus*), andererseits nicht amyloide Sporen (Unterschied von *Panellus*) vorliegen. Dieses letzte Moment ist von grösster Bedeutung, da die *Tectella*-Arten ihrem Habitus nach am ehesten *Panellus* nahekommen. Sind nun die *Tectella*-Arten nicht einfach resupinate *Pleurotus*-Arten, wie dies Fries und seine Nachfolger hinsichtlich *T. calyprata* angenommen haben? Kommt doch auch bei *Pleurotus* Velum vor. Und auch bei *P. eryngii* geht der Sporenstaub in Gelblich! Wie dem auch sei, der Hiatus zwischen *Tectella* und *Pleurotus* ist sehr bedeutend, und nur die *P. Gemmelari*-Gruppe mit ihren gelatinösen Hyphen leitet möglicherweise zu *Tectella* über, müsste aber, falls dies wirklich der Fall ist, von *Pleurotus* losgelöst werden. Einstweilen lasse ich diese Pilze unberücksichtigt und gebe nur Daten über die 3 bis jetzt bekannten *Tectella*-Arten, die alle der holarktischen Flora angehören und am häufigsten im Fernen Osten sind (wo alle 3 Arten nebeneinander vorkommen).

T. patellaris (Fr.) Murr. ist gut beschrieben bei Malkovský, Ann. Myc. XXX, 1932, p. 64ff. Die Art ist in Europa, Sibirien, dem Altai und Nordamerika verbreitet und zeichnet sich durch kleine Sporen aus. An Holz von *Fagus*, *Quercus*, *Alnus*, *Prunus*.

T. calyprata (Lindb. ap. Fr.) Sing. (= *Agaricus* (*Pleurotus*) *calypratus* Lindb. ap. Fr., *Pleurotus calypratus* Sacc. et aut.). Abb. Lohwag, Biologia Generalis 1934, t. 12.

Hut bleigrau bis blass bräunlichgrau, graubräunlich, mit radialen wässrigen Streifen am Rand, im übrigen kahl und glatt, doch anfangs mit schleimigen Velumresten und demzufolge auch Hut leicht schmierig, mit nierenförmiger Silhouette, konvex, dann flacher, verhältnismässig fleischig, 20—50 \times 16—35 mm. Velum dünn, schleimig, dann seidig beim Austrocknen, weiss, aus \pm 6 μ dicken, liegenden Hyphen mit vergallertender Wand gebildet. Darunter befindet sich die ebenfalls aus liegenden, 4—8 μ dicken, reif dickwandigen Hyphen gebildete Cutisschicht; in ihr auch einige Laticiferen.

Lam. weiss, dann creme, an das Stielrudiment angewachsen, gedrängt, 2—4,5 mm breit. Sporenstaub creme. Sporen farblos, zylindrisch, glatt, nicht amyloid, 10—15 \times 2,5—4 μ . Bas. 27—36 \times 6 μ . Cyst. und Cheilocyst. fehlen. Trama nahe der Schnide regulär, gegen Lamellengrund \pm untermischt, aus dickwandigen Hyphen gebildet, die 4—5 μ im Durchmesser sind.

Stiel fehlt. Fruchtkörper seitlich horizontal befestigt, mit kleiner, steriler Basis.

St.-O.: An Stümpfen und Stämmen von *Populus alba*, *nigra* und *suaveolens*, besonders von April bis Juli. Selten.

Verbr.: Europa und Asien (England, Schweden, Umgebung von Wien, Tatarien, Umgebung von Chabarowsk).

T. phellodendri Sing. spec. nov. Pileo dilute griseo, conchato, margine involuto, velo non viso, 20×13 mm. — Lam. vivide roseis, crassiusculis, subconfertis, angustis (3 mm latis), linearibus. Sporis exacte cylindraceis, bilo oblique extracto, haud amyloideis, levibus, $10-11 \times 3,3-4$ μ . Bas. $40 \times 7,5$ μ , bisporis. Cyst. nullis. Trama intermixta, sed prope hymenium et aciem regulari. — Stipite nullo. — Carne albida, ex hyphis plerumque crassotunicatis (membrana usque ad 1,5 μ crassa), fibuligeris formata. — Hab.: Ad lignum Phellodendri. Aestate. — Ar. geogr.: Regio Chabarowskensis Extremi Orientis URSS.; verosimiliter per aream Phellodendri distributa est. — Obs.: Possibile est, Pleurotum rhodophyllum nimis affinem esse et ad *Tectellas* quoque pertinere. Sed in hoc sporae basidiae minora et pileus albidus est.

8. Gen. *Calathinus*.

Das Genus dürfte ziemlich artenreich sein. Es bedarf noch weiterer Erforschung. Als Typus habe ich *C. dictyorrhizus* (D. C.) Quél. angegeben. Diese Art ist von Kühner 1926 anatomisch genauer studiert worden. Kühner fand ein sehr dünnschichtiges Mediostratum und Hyphen ohne Schnallen. Damit rückt der Pilz in die Nähe von *C. mutillus* (siehe Kap. XVII, p. 62); doch ist für *C. dictyorrhizus* die exakte Sporenstaubfarbe nicht bekannt.

In eine zweite, vielleicht völlig heterogene Gruppe gehört eine Art, die ich 1937 mehrfach im Altai beobachtet habe und die ich als *C. striatulus* (Fr.) Quél. bestimmt hätte, wäre nicht von Kühner (1926) ein Pilz unter dem Namen *striatulus* mit Merkmalen beschrieben, die ihn von *Calathinus* entschieden entfernen und eindeutig als *Scytinotopsis*-Art festlegen. Der altaische Pilz hat eine Trama aus sehr irregulären, oft kurzen, z. T. ganz oder stellenweise gebräunten Elementen, deren Septen mit deutlichen Schnallen versehen sind.

C. substriatulus Sing. spec. nov. ad int. Pileo fuscogriseo, ex integro striato, glabro, haud gelatinoso, 12 mm lato, lateraliter in „stipitem“ horizontali. superne albo-sericeo-tomentosum extracto. Vertimento sericeo hyphis parallelis, hyalinis, tenuibus, fibuligeris formato. — Lam. griseis, sublatiusculis, 1—1,5 mm latis, obtusiusculis, moderate confertis, lamellulis intermixtis. Sporis in cumulo non visis, hyalinis, ellipsoidalibus, levibus, $8,3-9,8 \times 5-6$ μ . Bas. $27-30 \times 7,5-8,3$ μ . Cyst. nullis. Trama ut supra dictum. — Carne inodora. — Hab.: Ad Leptobrya. Augusto mense. — Ar. geogr.: Altai (Kurai). — Obs.: = *Urospora striatula* Fayod?

Es ist möglich, dass die Arten mit Schnallen in Zukunft als besondere Gattung abgetrennt werden müssen.

Nur anhangsweise erinnere ich hier an eine eigentümliche, vielleicht hierhergehörige (oder zu *Scytinotopsis*?) Form mit charakteristischer Hutfbekleidung, *Pleurotus craterellus* (Mont.).

9. Gen. *Scytinotopsis*.

Hierher *S. applicata* (Batsch? sens. Kauffm.) Sing., *S. striatulus* (Fr.? sens. Kühn.) Sing., *S. reniformis* (Fr.) Sing., aber nur im Sinne Fayod's, *S. Kavinii* (Pil.) Sing., *S. leucochria* (Britz.) Sing., *S. Langei* (Pil.) Sing.¹⁵⁷⁾ sowie offenbar auch *S. tremula* (Schaeff.) c. n.; wie bei Favre (Bull. Soc. Myc. Fr. 1939, p. 214) beschrieben. Aller Wahrscheinlichkeit beziehen sich auf *Scytinotopsis* noch „*Pleurotus*“ *porrigens* (Pers.) Fr. und *laurocerasi* (Bk. & Br.). Erstere soll nach Parisot und Vernier Blausäure ausscheiden, was von Josserand bestätigt wird.

Die *Scytinotopsis*-Arten haben stets Schnallen, ebenso wie die *Tectella*-Arten und die *Substriatulus*-Gruppe von *Calathinus*. Die Gattung *Scytinotopsis* scheint sehr artenreich zu sein. Eine Einreihung der zahlreichen exotischen und weniger genau beschriebenen europäischen und nordamerikanischen Arten möchte ich noch nicht vornehmen, da bei diesen bestenfalls die Sporengrößen, nicht aber Angaben über Sporenmembran und Tramastruktur bekannt sind, das Herbarmaterial aber unzureichend und nicht genügend authentisch ist, soweit es mir zur Zeit zur Verfügung steht.

10. Gen. *Schizophyllum*.

Die Gattung als solche ist ebenso wie ihr Typus kosmopolitisch und besteht aus einigen wenigen Arten, von denen viele sich als blosse Synonyme von *S. commune* herausgestellt haben.

Die Abgrenzung der Gattung scheint keine Schwierigkeiten zu machen, da die Längsspaltung der Lamellen von der Schneide aus bei Agaricinen einzige dasteht und nur mit der Röhrenaufspaltung bei *Izechinus* verglichen werden kann (freilich dürfte bei letzterem der Mechanismus der Aufspaltung ein anderer sein).

¹⁵⁷⁾ Über sie habe ich mir folgende Notizen gemacht: Hut und Stiel reinweiss. Hut 11 mm breit. Stiel feinflaumig. Lam. etwas gelblich. An Ast. — Sporen kugelig, nicht axial-symmetrisch, nicht amyloid, $5-5,8 \asymp 4,2-4,5 \mu$, farblos, glatt, im Staub nicht erhalten. Bas. $24 \asymp 6 \mu$, 4-sporig. Cheilocyst. pfriemlich, dünn, spitz, an Basis bis 2μ dick. Trama regulär, Hyphen leicht verflochten, subparallel. Fleisch- und Hymenophortramahyphen sowie Hyphen der Stielbekleidung dünnwandig, mit Schnallen an den Septen. — Leningrader Geb. (Georgiewskaja, 30. 8. 1938).

11. Gen. *Phyllotopsis*.

Hierher *Ph. nidulans* (Pers.) Sing., *Ph. subnidulans* (Overh.) Sing.

Man vergleiche Singer, Studien zur Systematik der Basidiomyceten I, Beih. Bot. Centralbl. 56, 1936, Abt. B, p. 139, 143¹⁵⁸). *Phyllotopsis* besitzt Hyphen mit Schnallen. Die Entwicklung der Fruchtkörper ist noch wenig studiert. Der rosa Sporenstaub bleicht in Präparaten zu Weiss aus. So sind Sporenpräparate zweifellos richtig bestimmter *Phyllotopsis* aus Polen (Bresadola) heute ganz weiss. Zur Verbreitung von *Ph. nidulans* möchte ich bemerken, dass ich diese Art im Altai, Kaukasus und im Fernen Osten festgestellt habe.

12. Gen. *Dochmiopus*.

Diese und die folgende Gattung sind nicht ohne Beziehung zu anderen Familien. *Dochmiopus* hat eine gewisse Affinität zu *Crepidotus*, der meist bei den Cortinariaceen aufgeführt wird. Möglicherweise hat Heim recht, wenn er *Crepidotus* zu seinen *Pleuroteae* in der Familie *Tricholomataceae* zieht. Ich werde auf diese Frage später zurückkommen.

Die Arten von *Dochmiopus* unterscheiden sich von *Calathinus* durch gefärbten Sporenstaub (creme bis rosa) und meist rauhe bis feinwarzige Sporen. Die Abgrenzung beider Gattungen hängt von einem genaueren Studium von *Calathinus* ab.

Einige wenige Arten sind in Europa bekannt, sie sind einander sehr ähnlich. Man vergleiche hierüber Singer, Studien zur Systematik der Basidiomyceten I, Beih. Bot. Centralbl. 56, 1936, Abt. B, p. 145/6.

13. Gen. *Rhodotus*¹⁵⁹.

Obwohl *Rhodotus* formell zu den Pleurotoideen zu rechnen ist, gibt doch die Tramastruktur einen gewissen Fingerzeig hinsichtlich der natürlichen Stellung der Gattung. Diese könnte zu den Jugasporaceen oder, vielleicht mit mehr Recht, zu den Amanitaceen gezogen werden. Es ist ziemlich schwer, hier eine Entscheidung zu treffen, um so mehr, als *Rhodotus* bei keiner der genannten Familien nahe Verwandte besitzt.

Die einzige Art, *R. palmatus* (Bull.) Mre., ist von Maire (Bull. Soc. Myc. Fr. t. 40, 1926, p. 308/9) und Pouchet (ibid. t. 48, 1932, p. 76—83) ausgezeichnet beschrieben. Sie ist in Schweden, England, Deutschland, Schweiz, Frankreich, Slowakia, Nordafrika und im Kaukasus gefunden worden.

¹⁵⁸) Was *Pleurotus rhodophyllus* Bres. betrifft, den ich zeitweilig auch für *Phyllotopsis* hielt, so ist mir die Art seit Auffindung der *Tectella phellodendri* zweifelhaft geworden. Man müsste die exakte Sporenstaubfarbe feststellen. Damit wird dann auch die Frage der Abgrenzung von *Tectella* und *Phyllotopsis* gelöst, die einstweilen auf Volum und Sporenstaubfarbe beruht. Übrigens sind bei *Phyllotopsis* die Sporen gebogen, bei *Tectella* nicht.

¹⁵⁹) Die Gattung wurde im Bestimmungsschlüssel des I. Teiles dieser Arbeit versehentlich ausgelassen.

Wenn wir versuchen, eine natürlichere Gruppierung der *Pleurotoideae* durchzuführen, so stossen wir insofern auf gewisse Schwierigkeiten, als nur eine relativ unbedeutende Minderheit der Arten hinreichend bekannt ist.

Immerhin kann man annehmen, dass die amyloidsporigen Gattungen *Lentinellus* und *Panellus* ihren Ursprung auf die amyloidsporigen *Tricholomatoideae* zurückleiten lassen und dass anderseits *Acanthocystis*, *Panus*, *Lentinus*, *Pleurotus*, *Tectella*, *Phyllotopsis*, *Calathinus*, *Dochmiopus* und *Scytinotopsis* eine einheitliche Gruppe von in der gegebenen Reihenfolge untereinander affinen Gattungen bilden. *Rhodotus* muss dabei naturgemäß beiseite bleiben. *Schizophyllum* schliesst sich an die *Pleurotus*-Gruppe an.

Man kann daher die *Pleurotoideae* in 3 Triben teilen:

1. *Lentinelleae*: *Lentinellus*, *Panellus*.

2. *Pleuroteae*: Subtrib. A: *Acanthocystis*, *Panus*, *Lentinus*, *Pleurotus*, *Tectella*, *Phyllotopsis*, *Calathinus*, *Dochmiopus*, *Scytinotopsis*.

Subtrib. B: *Schizophyllum*.

3. *Rhodoteae*: *Rhodotus*.

Die *Pleurotoideae* sind heute durch insgesamt 110 Arten vertreten, deren Gattungszugehörigkeit sicher feststeht. Die wirkliche Artenzahl stellt ein Vielfaches dieser Ziffer da; bei Saccardo sind allein 800 *Pleurotus*-, *Lentinus*- und *Panus*-Arten aufgeführt, von denen allerdings viele Synonyma sind.

Werfen wir einen Blick zurück auf die *Tricholomataceae* als Ganzes, so erhalten wir das Bild einer grossen und sehr formenreichen, vielgestaltigen Familie, deren Monophylie keineswegs feststeht und deren wesentliche Bestandteile folgende sind:

1. Primitive und vermutlich gastromyceten-nahe, vermutliche Ausgangsgruppe: *Biannulariaeae*.
2. Davon unmittelbar abgeleitet: *Tricholomateae* (eine Gruppe mit nicht amyloiden Sporen, eine mit amyloiden).
3. Zweifelhafter Herkunft: *Lyophylleae*.
4. Von „2“ abgeleitete, hochdifferenzierte Pilze vom *Collybia-Marasmius*- (*Mycena*-)Typ: *Marasmioideae*, 5 Triben.
5. Von „2“ (und vielleicht auch 4) abgeleitete (teils von der amyloidsporigen, teils von der nicht amyloid-sporigen Gruppe), stark an das Wachstum an Holz angepasste Pilze vom *Pleurotus-Lentinus*-Typus: *Pleurotoideae*, 3 Triben, wovon eine zweifelhafte Position.

Die Gesamtartenzahl der *Tricholomataceae* beträgt wohl weit über 5000, wovon erst kaum $\frac{1}{4}$ einigermassen befriedigend bis gut studiert ist. Die Familie ist als Ganzes komopolitisch verbreitet, weist aber auch einige Komopoliten-Gattungen und viele rein tropische, andere auf die gemässigte Zone oder nur auf das holarktische Florenreich beschränkte Gattungen, ja Triben auf.

Eine der wichtigsten Aufgaben für die Systematik der Zukunft ist das eingehende Studium der weniger bekannten und noch unbekannten Formen nach modernen Gesichtspunkten (makro- und mikrochemische, anatomische Analyse, Studium der Ontogenie der wichtigsten Typen, Nachweis des Vorhandenseins oder Fehlens von Schnallen und Erweiterung unserer Kenntnis über die Cytologie und die sexuellen Verhältnisse bei einzelnen Formen, endlich vermehrte floristische Arbeit auf Grund der modernen Bestimmungsmöglichkeiten und dadurch Ausweitung unserer phytogeographischen Kenntnisse), vor allem monographische Bearbeitung von weniger bekannten Gattungen mit grosser systematischer Bedeutung, und zwar in erster Linie von *Clitopilus*, *Lentinus* und *Calathinus*.

Erst wenn die Systematik der Tricholomataceen in der angedeuteten Richtung weiter fortgeschritten sein wird, kann die Frage der Mono- oder Polyphylie dieser Familie konkreter und folgerichtiger gestellt werden und können die entsprechenden klassifikatorischen Folgerungen gezogen werden (Position der *Lyophylleae*, endgültige Einteilung der Subfamiliae in Triben, Verteilung einiger intermediärer Gattungen auf die entsprechende Unterfamilie, Abgrenzung einiger noch nicht hinreichend klar umrissener Gattungen und endgültige Lösung des *Lentinus-Polyporus*-Problems).

Mit den *Tricholomataceae* ist eine Gruppe von Familien (Hygrophoraceae — Rhodogoniosporaceae — Tricholomataceae) abgeschlossen, die miteinander in einem engeren Zusammenhang stehen, dessen Kompliziertheit durch Fehlen von faktischem Material an manchen entscheidenden Punkten noch unterstrichen wird. Eine mehr gesonderte, offenbar phylogenetisch unabhängige Gruppe von Gattungen stellen die nun folgenden *Amanitaceae* dar, während die *Leucocoprinaceae* zum Teil den *Tricholomataceae*, z. T. den *Coprinaceae* nahestehen, also zu dem letzten Familienkomplex, den sog. Chromosporae (fam. Coprinaceae und fam. Cortinariaceae), überleiten, der im nächsten Teil dieser Arbeit behandelt werden soll.

XXIV. Die Arten der Amanitaceae.

(*Amanita* — *Amanitopsis* — *Amanitella* — *Limacella* — *Metraria* — *Volvaria* — *Annularia* — *Pluteus*.)

1. Gen. *Amanita*.

Entsprechend den von Gilbert, Kühner und Maire, später auch von mir durchgeführten Untersuchungen¹⁸⁰⁾ über die Jodreaktion der Sporenmembran verteilen sich die *Amanita*-Arten in 2 Gruppen, deren Natür-

¹⁸⁰⁾ Die Angaben von Vesely, Revisio critica... Ann. Myc. 1933 sind oft fehlerhaft in dieser Hinsicht.

lichkeit erstmals von Gilbert und Kühner unterstrichen werde. Ich habe dementsprechend zwei Untergattungen geschaffen:

1. *Pseudo-Amanita* Sing. 1936 mit nicht amyloiden Sporen und gerieft-gefurchtem Rand,

2. *Eu-Amanita* Sing. 1936 mit amyloiden Sporen und glattem Rand.

Als drittes Subgenus habe ich vorgeschlagen, die von manchen Autoren als Gattung betrachtete *Lepidella* einzuführen, also:

3. *Lepidella* (Mre.) Vesely mit amyloiden, in Grünlich neigenden Sporen und abrupt verschmälerten Lamellen.

Vieles spricht dafür, dass *Pseudo-Amanita* die primitivste Untergattung ist. Trotzdem ist es einstweilen nicht gelungen, einen direkten Zusammenhang mit Gastromyceten, etwa mit *Torrendia*-artigen Formen herzustellen. Die Entwicklungsgeschichte von *Torrendia* ist noch nicht studiert, und man kann nur vermuten, dass sie multipil ist. Es fehlen demnach vermittelnde Zwischenglieder sowohl von der Seite der *Amanita* wie von der Seite der *Torrendia* her. Keine von den von mir studierten *Pseudo-Amaniten* ist mit hervorstechend primitiven Zügen ausgestattet, und man kann annehmen, dass die Gruppe von irgendwelchen bisher unbekannten oder ausgestorbenen Formen deriviert, die möglicherweise den tropischen *Amanita*-Arten der Gruppe *bingensis* am nächsten stehen.

Diese Gruppe, für die Heim eine eigene Sektion vorschlägt, ist allerdings oft ringlos, vermittelt also in dieser Hinsicht zwischen *Amanita* und *Amanitopsis*. Der Rand ist sehr stark gefurcht, das Pigment lebhaft, die Volva becherartig, die Hüte und Stiele dünn; der Standort ist häufig stickstoffreich, viele sind Mistbewohner. Leider ist die Tramastruktur nicht untersucht. Falls sie ausgesprochen bilateral-divergierend wäre, müsste man wohl eine 4. Untergattung von *Amanita* annehmen, die vor *Pseudo-Amanita* zu stehen käme. Andernfalls läge hier eine Verbindung zwischen *Amanita* und *Amanitopsis* vor, die die Aufrechterhaltung des letzteren Genus illusorisch machen würde. Die nur nach Diagnose und Bild oft schwer deutbaren Amaniten des Congogebiets, die Beeli beschrieben und abgebildet hat, könnten bei eingehenderer Untersuchung noch manchen Hinweis liefern. Meistenteils machen sie den Eindruck, zu *Pseudo-Amanita* zu gehören oder sich der ebenerwähnten tropischen Gruppe anzuschliessen.

In diese Gruppe treten nach Heim, dem man wohl die weitere Erforschung des hier angeschnittenen Fragenkomplexes überlassen wird, *A. bingensis* (Beeli) Heim, *albopulverulenta* Beeli, *calopus* Beeli, *tainaomby* Heim u. a.

Zu *Pseudo-Amanita* gehören nur holarktische Species (wahrscheinlich auch Arten aus anderen Florengebieten, was jedoch bisher nicht nachgewiesen ist; vgl. oben über die Beeli'schen Amaniten!). Ich verteile sie auf 2 Sektionen:

A. Volva semilibera, lobata. Sporis ellipsoidalibus

Sekt. *Caesareae* Sect. nov.Hierher: *A. caesarea* (Scop.) Pers.; *A. spreta* Pk.; *A. calypratoidea* Pk.

B. Volva floccoso-lacerata, armilliformi vel bulbo marginato manifesta.

Sporis ellipsoidalibus Sekt. *Circumscissae* Fr.I. Annulo persistente. Carne muscarinifera. Volva ex cingulis non nullis consistente Subsekt. *Muscarinae* subs. nov.

II. Annulo fugace. Carne alcaloidis destituta. Volva multiformi

Subsekt. *Gemmatae* subs. nov.In erstere Untersektion gehören: *A. muscaria* (L.) Pers., *A. pantherina* (D.C.) Fr. (mit var. *abietum* (Gilb.)) und *A. cothurnata* Atk.In die letztere Untersektion ziehe ich: *A. gemmata* Fr. und *A. Eliae* Quél.C. Sporen fast kugelig. Hierher vermutlich eine noch nicht umrissene tropisch-afrikanische Sektion mit *A. luteoflava* Beeli u. a. A.Zu *Eu-Amanita* gehören weit mehr Species, deren Abgrenzung schwieriger und deren Areal weiter ist als das der vorhergehenden Gruppen.

2 Sektionen:

A. Volva deutlich, eine abstehende Kante am Knollen oder einen Sack um ihn bildend Sekt. *Volvatae* Fr. s. str.

I. Sporis ellipsoidalibus. Hierher eine Gruppe meist mediterraner, ziemlich kräftiger Arten mit oft abfälliger Manschette und vielschichtigem, zelligem Subhymenium

Subsekt. *Ovoideinae* Sing. subs. nov.

II. Sporis subglobosis. Hierher eine Gruppe mittelgrosser Arten mit bleibender Manschette, oft Amanitatoxin enthaltend

Subsekt. *Phalloideinae* Sing. subs. nov.In die erste Subsektion gehören: *A. ovoidea* (Bull.) Fr.; *A. lepiotoides* Barla; *A. baccata* Fr.; *A. Gilbertii* Beaus.; *A. Peckiana* Kauffm. Hierher vermutlich auch 2 australische Arten: *A. angustispora* Clel. und *A. cinereoannulosa* Clel.In die zweite Untersektion rechne ich: 1. Stirps *Phalloides*: *A. phalloides* (Vaill.) Fr.; *A. virosa* Fr.; *A. bisporigera* Atk. (zweisporige Rasse von *A. phalloides*?); *A. brunnescens* Atk.; *A. hygroscopicula* Coker; *A. magnivelaris* Pk.; *A. Gwynneana* Coker; *A. raonakensis* Coker. 2. Stirps *Mappa*: *A. mappa* (Batsch) Fr.; *A. porphyria* (Alb.-Schwein.) Fr.

B. Volva nur schwach angedeutet, selten in Form eines ± zerfallenden Gürtels sich erhaltend oder den Knollen berandend

Sekt. *Incompletae* Schröt.I. Sporen fast kugelig bis ellipsoidisch. Velumreste leicht abtrennbar. Huthaut pigmentiert. Subsekt. *Spissinae* Sing. subs. nov.

II. Sporen ellipsoidisch. Grosse kräftige Pilze, fast ohne Pigment. Velumreste auf dem Hut ziemlich schwer abtrennbar. Manschette oft abfallig Subsekt. *Strobiliforminae* Sing.

Die erste Untersektion steht den Volvatae-Phalloideinae nahe, die zweite den Volvatae-Ovoidinae; beide enthalten sozusagen reduzierte Formen der Volvatae.

Zu den *Spissinae* gehören: *A. spissa* Fr.; *A. valida* Fr.; *A. flavo-rubescens* Atk.; *A. Frostiana* Pk.; *A. flavoconia* Atk.; *A. rubescens* Pers.; *A. aspera* Fr. sens. Quél. — Hierher vermutlich auch die australische Art *A. ochrophylla* (Cke. & Mass.) Clel. mit Ring und Manschette, ockerfarbenen Lamellen und weissen Sporen; zu den *Strobiliforminae* gehört *A. strobiliformis* Vitt. und vielleicht noch die eine oder andere minder bekannte Art (so die eine besondere Stirps bildenden *A. farinacea* Cke.-Mass. und *A. subalbida* Clel. aus Australien).

Zu *Lepidella* gehören zahlreiche amerikanische Arten, eine europäische, aber auch bis zum Ural (Naoumoff) und in Amerika vorkommende, eine spanische und eine zentralasiatische Art; alle scheinen ± thermophil zu sein: *A. Vittadinii* (Mor.) Vitt.; *A. Cokeri* Gilb.; *A. abrupta* Pk.; *A. Atkinsoniana* Coker; *A. cinereoconia* Atk.; *A. chlorinosma* Pk.; *A. Codinae* Mre.; *A. nana* Sing.

Die zur Zeit hinreichend studierten Arten von *Amanita* sind nicht sehr zahlreich (7 Pseudo-Amanita, 23 Eu-Amanita und 8 Lepidella). Sie sind in der nördlichen und südlichen gemässigten Zone verbreitet. Ob auch tropische Vertreter ausser der obenerwähnten Heim'schen Gruppe existieren, die sich den europäischen Sektionen eingliedern lassen, ist nicht bekannt. In der Taigazone nördlich und östlich des geschlossenen Quercetum-Areals kommen andere Arten als *A. muscaria*, *pantherina*, *porphyra* und *rubescens* nur noch gelegentlich in Parks vor.

Die Gattung *Amanita* trägt den Stempel einer alten Gattung; ausserdem hat Lohwag alle Teile dieser Pilze mit den Organen der höheren Gastromyceten homologisiert (siehe Literatur im 1. Teil dieser Arbeit). Das Hymenophor entwickelt sich angiocarp (Näheres schon in den klassischen Arbeiten).

2. Gen. *Amanitopsis*.

Diese Gattung kommt am nächsten der Gruppe *A. bingensis* und ferner, soweit man die europäischen Arten ins Auge fasst, der Untersektion Gemmatinae. Von letzteren unterscheidet sich *Amanitopsis macromorphologisch durch konstantes Fehlen eines Ringes, phytogeographisch durch weiter nach Norden und bis in die Tropen reichende Verbreitung einiger Arten und endlich anatomisch durch meist kugelige Sporen und lockerere Trama mit mehr keuligen Mediostrat- und Subhymeniumhyphen. Ich*

gebe mir gern Rechenschaft von dem geringfügigen Hiatus, der *Amanitopsis* auch nach Ausscheidung von *Amanitella* und der *Bingensis*-Gruppe von den echten Amaniten trennt; da die Gattung aber schon in den siebziger Jahren sich gut eingeführt hat und in der hier gegebenen Begrenzung jedenfalls nicht künstlich ist, kann sie ohne Schaden aufrechterhalten bleiben.

Hierher folgende 5 europäische Arten: *A. strangulata* Fr.; *A. vaginata* (Bull.) Fr.; *A. fulva* (Schäff.) Boud.; *A. crocea* (Quél. ap. Bourd.) Melz.; *A. nivalis* (Grev.) Sacc.

Es sei noch bemerkt, dass nach meinen Notizen die fädigen Hyphen der stark mit Keulenhypfen und Sphaerocysten untermischten Volvareste bei *A. fulva* und *A. nivalis* ohne Schnallen septiert sind, während bei *Amanita spreta* und bei *Amanita muscaria* an vielen Septen Schnallen nachweisbar sind. Weitere Daten werden über die Bedeutung dieses Merkmals Klarheit schaffen.

3. Gen. *Amanitella*.

Die Absonderung dieser Gattung wurde von Gilbert und Kühner eingehend begründet. Der Typus der Gattung lag mir nicht vor. Andere Arten sind nicht bekannt. *A. farinosa* (Schwein.) Earle ist nordamerikanisch.

4. Gen. *Limacella* Earle.

Die Typusart ist *L. delicata* (Fr.) Earle, eine zweifellose *Limacella* im Sinne Maire's und ausführlich beschrieben von Kühner (Bull. Soc. Myc. Fr. 52, 1936, p. 201—202); andere Arten: *L. lenticularis* (Lasch), *L. illinita* (Fr.), *L. glioderma* (Fr.). Eine Übersicht über die Arten gibt Kühner, l. c., p. 185—186. Deren Gesamtverbreitung ist noch unbekannt, doch sind die obengenannten Arten auf die Holarktis beschränkt (*L. illinita* kommt im Altai vor). Die Hyphen scheinen durchweg mit Schnallen septiert zu sein (nach den Beschreibungen Kühner's). Über die Abgrenzung der Gattung herrschen keinerlei Zweifel mehr.

Trib. *Pluteeae*.

5. Gen. *Metraria*.

Ich kann mangels eigenen Exsiccaten- und Beobachtungsmaterials nichts zu dem schon Bekannten hinzufügen: 2 Arten, eine (der Typus) aus Australien (Victoria-Land), die andere aus dem tropischen Afrika (Nigeria); *M. brevipes* Wakef. Bei letzterer soll am Exemplar die Volva fehlen. Bei beiden sind die Lamellen nicht abstehend frei, sondern angewachsen oder „frei bis leicht angeheftet“. Die Sporen sind 9—10 \times 6—7,5 μ gross. Über die Trama ist nichts bekannt.

6. Gen. Volvaria¹⁶¹⁾.

Die Gattung ist sowohl von der ihr entsprechenden, *Amanitopsis*, wie von den ihr am nächsten stehenden, *Annularia* und *Pluteus*, scharf geschieden. Die europäischen Arten sind in Schlüsselform bearbeitet von R. Heim (Rev. Myc., Suppl. 1936, p. 55—58, 85—90); die amerikanischen von Murrill (North American Flora X, 2, p. 140). Die tropischen Arten sind noch nicht übersichtlich geordnet, aber zweifellos ziemlich zahlreich. Eine Art wächst parasitisch auf *Tricholomataceae*. Einige Arten sind fast Kosmopoliten (z. B. *V. volvacea*). Saccardo führt 62 *Volvaria*-Arten auf. Heim erwähnt, dass bei der Klassifizierung der tropischen Arten auch der Fleischgeschmack und die Hutschuppen zu berücksichtigen wären.

7. Gen. Annularia.

Die Gattung ist noch sehr wenig studiert. Es ist durchaus möglich, dass die Arten dieser Gattung zu *Pluteus* zu rechnen sind. Ich habe bei einigen *Pluteus*-Arten deutliche Velumspuren (Ring- und Volvarudimente) feststellen können, allerdings nie eine wohl ausgebildete *Volvaria*-Volva. Die dauernd beringten *Annularia*-Arten sind nicht sehr zahlreich und bewohnen wärmere Gegenden.

8. Gen. Pluteus.

Die Gattung ist nach den bei Fayod, Lange und Kühner (1926) angegebenen Prinzipien zu unterteilen. Den dort angegebenen Daten habe ich wenig hinzuzufügen, möchte auch auf eine eigene Artenübersicht verzichten und nur auf einige seltener oder weniger bekannte Arten hinweisen: 1. Trichodermei: *P. atromarginatus* (Sing.) Kühn. besitzt, im Gegensatz zu *P. cervinus* (Schff.) Fr., Schnallen. — *P. patricius* Schulz. im Norden Europas sehr häufig. — *P. petasatus* Fr. sens. Lange, eine gute Art, kommt in Tatarien vor. 2. Micacei: *P. eugraptus* B. & Br. kommt in den Treibhäusern des Botanischen Gartens Leningrad vor, ebenso der im Leningrader Gebiet sehr häufige *P. umbrinellus* (Somm.) Fr. sens. Bres., beide verwandt mit *P. nanus*. *P. Keissleri* Sing. (Kaukasus) unterscheidet sich von den nahestehenden Arten durch das nicht gelöste Pigment der Epicutissphaerocysten.

Als Beispiel wähle ich eine weniger bekannte Species der Trichodermei: *Pluteus roseipes* Höhn. (1903, Fragm. I, 19, p. 24/5).

Hut russfarben-umbra, meist dem Rand zu heller, kleinschuppig-körnig und etwas seidig, mit schwach gerieftem, sehr dünnem Rand, 50—60 mm

¹⁶¹⁾ Da eine ältere *Volvaria* existiert, verwendet Murrill den Namen *Volvariopsis* (1911); doch erstens besteht die Möglichkeit, *Volvaria* als Nomen conservandum zu erklären, zweitens ist noch unbekannt, ob nicht die Gattung *Volvariella* Speg. (1899) mit *Volvaria* identisch ist und somit dieser Name die Priorität hätte. Ohne über diesen Punkt Sicherheit zu haben, soll man nicht die Literatur mit Dutzenden von Synonymen belasten.

breit, mit später flachem Rand und konvexer oder stumpf-gebuckelter Mitte. Hutepicutis aus grossen, pfriemlichen, seltener fast zylindrischen und dann schmäleren (10—18 μ), mit braunem Saft erfüllten Hyphenenden gebildet, diese 125—170 \approx 16—25 μ gross.

Lam. rosa, trocken bräunlichrosa, an Schneide oft \pm weisslich, frei oder berührend frei, 4—5 mm breit, sehr gedrängt. Sporenstaub rosa. Sp. s. m. (bräunlich-) rosablass, (6,6—)7—7,8(—8,2) \approx 6(—7,2) μ , kurzelliptisch. Bas. 30—33 \approx 8,3 μ , 4-sporig. Cyst. zerstreut bis zahlreich, zylindrisch-stumpf mit bauchig verdickter unterer Hälfte oder fast keulig, seltener ausgesprochener flaschenförmig, dünnwandig oder oben etwas dickwandig, 58—66 \approx 12,5—16,5 μ . Trama invers.

Stiel rosa, lachsblau; glatt, trocken, glänzend, mit verdickter Basis, voll, 80 \approx 7 mm.

Fl. lachsblau, rosa; Geruch fehlt. Geschmack mild.

St.-O. In der oberen montan-silvestren und in der subalpinen Zone auf dem Erdboden zwischen Gras, oft nicht weit von Nadelbäumen. September. Selten.

Verbr. Bisher nur in den Alpen (Puchberg am Schneeberg) und Pyrenäen (Plá de Murás, Vall d'Aräu).

Zur exakten Festlegung vieler Arten fehlen Angaben über die Struktur der Epicutis, über die Beschaffenheit des Pigments, über Vorhandensein oder Fehlen von Schnallen und über die Form der Cheilo- und Pleurocystiden. Besonders bezieht sich dies auf die amerikanischen und tropischen Arten.

Pluteus ist über alle Erdteile verbreitet und ziemlich artenreich (Saccardo führt 152 Species auf, von denen einige als Synonyme anzusehen sind, was aber durch die bedeutende Zahl der bei Saccardo noch nicht aufgeführten Species reichlich aufgewogen wird).

Rückblickend auf die Familie der Amanitaceen, lässt sich feststellen, dass die von mir vorgeschlagene Einteilung, in *Amaniteae* und *Pluteeae*, die Gattungen in zwei sehr natürliche Gruppen teilt, deren zweite relativ jünger und artenreicher zu sein scheint. Es ist durchaus möglich, dass sich den beiden obenerwähnten Triben eine dritte zugesellen wird, die man *Rhodoteae* nennen wird. Dafür, dass *Rhodotus* hierher gehört, spricht die systematische Isoliertheit bei den *Pleurotoideae*, die Farbe des Sporenstaubs, die buchtig-freien Lamellen, das an manche *Pluteus*-Arten erinnernde, häufig zu beobachtende Netzwerk der Hutoberfläche, die hymeniforme Struktur der Hutbekleidungszellen, die verhältnismässig langen Basidien und der schwach bilaterale Aufbau der Lamellentrama, wie er von Maire und Pouchet übereinstimmend angegeben wird; dagegen sprechen der Geruch, die wenig gedrängten, etwas dicklichen Lamellen, das Vergallerten des Lateralstratums, der exzentrische Stiel, die warzige

Aufwölbung der Sporenmembran. Diese letzteren Merkmale würden im Verein mit den von Marryatt (1908) und Pouchet (1932) auf der Hutoberfläche beobachteten Conidien die Tribus *Rhodoteae* charakterisieren.

Die *Amanitaceae* als Familie wären demnach kosmopolitisch verbreitet und setzten sich aus 2—3 Triben, 8—9 Gattungen und etwa 300 Species zusammen.

XXV. Die Arten der Leucocoprinaceae.

(*Chitoniella* — *Leucocoprinus* — *Hiatula* — *Cystoderma* — *Lepiota* — *Lepiotella*.)

1. Gen. *Chitoniella*.

Nach den Untersuchungen von Boedijn (Bull. Jardin Bot. Buit. 1934) gehört die Gattung zweifellos in die Familie *Leucocoprinaceae*, und zwar als primitivster Typus. Die Artenzahl der Gattung ist gering, und ihr Areal scheint sich auf die Tropen zu beschränken. Hennings, der die Gattung *Agaricus* anschloss, traf also noch eher das Richtige als Höhnel, der *Chitoniella* zu *Amanita* in Beziehung bringen wollte.

2. Gen. *Leucocoprinus*.

Diese Gattung schliesst sich unmittelbar an *Chitoniella* an. Die Sporen sind keineswegs immer weiss, sondern können auch rosa oder grün etc. sein. Die europäischen Arten siehe Kühner, der sie unter Sekt. „*Procerae* Fr. (= *Leucocoprinus* Pat. pro parte)“ bringt (Bull. Soc. Myc. Fr. 52, 1936, p. 195)¹⁸²⁾. Dazu kommen zahlreiche aussereuropäische Arten (z. B. *Leucocoprinus Zeyheri* (Berk. ap. Fr.) c. n., Südafrika mit 14,5—17,5 \times 10,5 μ grossen Sporen (v. s.), ferner *L. gandour* Har. & Pat., Congo; *L. molybdites* (Meyer), weitverbreitet; *L. spec.* Heim aus Madagaskar, Bol. Soc. Broter. XIII, II. sér. 1938, p. 50). Die Ringhyphen von *L. procerus* sind schnallenlos; Sphaerocysten fehlen im Ring.

Die Abgrenzung von *Lepiota* ist trotz der quantitativ stark schwankenden Sporenmembran dicke und der verschieden starken Ausgeprägtheit des Keimporus nicht schwierig. *L. naucinus* (Fr.), der von manchen als *Annularia* angesehen wurde, hat mit dieser nichts zu tun. Die chemischen Analysen von *Leucocoprinus*-Fruchtkörpern zeigen deutlich, dass auch die chemische Zusammensetzung des Fleisches von der der Lepiotae i. e. S. abweicht (siehe A. Brunel, Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 1936 und M. Frèrejacque, Rev. Myc. 1939, p. 96). Die Abgrenzung von *Hiatula* im Sinne Heim-Romagnési's ist weit schwieriger, und es sollte dabei der Akzent nicht auf das Volum, sondern auf die Hutfaltung gelegt werden.

Die Artenzahl dürfte etwa 2 Dutzend betragen. Diese sind in den verschiedensten Erdteilen verbreitet.

¹⁸²⁾ Man beachte jedoch, dass „die Sporen bei ihr nicht immer grösser als 8 \times 5 μ sind, wie Kühner angibt, sondern bei *Leucocoprinus Badhamii* auch kleiner vorkommen“ (Singer, Sov. Bot. 1937, no. 3, p. 150).

3. Gen. *Hiatula*.

Eine Artenübersicht gibt Kühner (Bull. Soc. Myc. Fr. 52, 1936, p. 198) unter *Lepiota*, Sekt. Striatae. Es geht daraus hervor, dass der Keimporus der Sporen unausgeprägt sein kann (*H. denudata*), dann aber die Oberfläche des Hutes mit Sphaerocysten bedeckt ist; andererseits kann die Hutbekleidung nicht pseudoparenchymatisch sein, dann aber ist der Keimporus deutlich. *H. meleagris* rechne ich trotz Ringes in diese Gattung, nicht zu *Leucocoprinus* noch zu *Lepiota* (s. a. Ann. Myc. 34, 1936, p. 431—432, wo ich die var. *abyssinica* beschrieben habe). Schnallen sind bei einigen Arten vorhanden, bei anderen fehlen sie.

Begrenzt man *Leucocoprinus* auf obligatorisch beringte (oft mit freiem, beweglichem Ring versehene), nicht gefaltet-gerieoste Arten ohne zelliges Epithel, so erhält man eine leidlich scharfe, freilich einigermassen künstliche Grenze zwischen *Leucocoprinus* und *Hiatula*. Der ursprüngliche Standpunkt Patouillard's, der beide Gattungen vereinigte, lässt sich ebenfalls mit guten Argumenten verteidigen. Betreffs Abgrenzung von *Pseudohiatula* siehe Singer, Beih. Bot. Centr. 56, 1936, Abt. B¹⁶³.

Ausser den bei Kühner angeführten Arten nenne ich noch folgende: *H. flavipes* (Pat.) Sacc. (Venezuela); *H. pellucida* (Mass.) Sing. c. n. (Singapore); *H. melanoloma* Sing. (Warmhäuser in Leningrad, s. Not. Syst. Sect. Crypt. Inst. Bot. Ac. Sc. URSS. fasc. 10—12, 1938, p. 12—13), *H. Magnusiana* (Henn.) Sing. c. n. (Warmhäuser in Berlin, s. Bresadola, Icon. I, t. 29, f. 2), *H. aureofloccosa* (Henn.) Sing. c. n. (Warmhäuser in Berlin, s. Bresadola, l. c. t. 40, f. 1).

Wir kennen also etwa 9 *Hiatula*-Arten mit voller Sicherheit. Sie sind besonders in warmen Gegenden und in den Warmhäusern Europas verbreitet.

Ich gebe die Diagnose einer weniger eingehend studierten Art; die makroskopischen Daten für *H. Magnusiana*, deren Exsiccate, die Hennings verteilt hat, ich untersuchte, gebe ich nach Hennings und Bresadola.

Hiatula Magnusiana (Henn.) Sing. c. n. (= *Lepiota Magnusiana* P. Hennings in Rabh.-Winter-Pazschke, Fung. Eur.). Abb.: Bresadola, Icon. t. 29, f. 2.

Hut weisslich, weiss, von Anfang oder im Alter in der Mitte gelblich, zuletzt (nach Bresadola) fleischbräunlich (auf Bild mehr schmutzig), mehlig, dann mit körnigen Schüppchen bedeckt (nach Hennings in schuppige Papillen aufbrechend), nach Exsiccat eher kleig-flockig, im Randdrittel oder der ganzen äusseren Hälfte nach Coprinusart gefurcht; eizylindrisch, dann glockig oder stumpfkegelig, 10—50 mm breit, 10—25 mm hoch, oft höher als breit. Die Hutflocken bestehen aus etwas unregelmässig abstehenden, zylindrischen, selten keuligen, oben stets abgerundeten Hyphen

¹⁶³⁾ Studien ... II, 7, p. 163; die dort zu findende Angabe, dass *Pseudohiatula Cyathaea* amyloide Sporen habe, beruht auf einem Schreibfehler (vgl. die Originaldiagnose und Kühner, G. M., p. 153!).

von $\pm 5 \mu$ Dicke. Beim Vergehen und Trocknen nimmt der Hut einen fleischrötlichen bis fleischbräunlichen Ton an.

Lam. weiss, dann rötlich oder zitronengelblich werdend, mit gewimpelter Schneide, gedrängt, 1—3 mm breit, d. i. schmal, linear, frei-abstehend. Sporenstaub nicht untersucht. Sp. s. m. hyalin bis gelb, ellipsoidisch, bei Profilansicht innen abgeflacht, glatt, nicht amyloid, mit zweischichtiger Membran und Keimporus, $8,5-10,5 \approx 5-7,5 \mu$. Das Endosporium ist $1,5-1,7 \mu$ dick, die gesamte Sporenwand $1,8-2,3 \mu$. Bas. anfangs verkehrt-birnförmig-blasig, dann breit-keulenförmig, zuletzt oft oben etwas verschmälert, reif $25-33 \approx 9-11(15) \mu$, 4-sporig. Cyst. fehlen. Cheilocyst. hyalin bis blassgelblich, keulig aber oft phantastisch appendiculiert, $50-60 \approx (10-12)-12,5 \mu$. Trama aus dünnen (3, selten bis 5μ), fädigen Hyphen, aber \pm wirr. Lam.-Schneide heteromorph durch die dichtstehenden Cheilocyst.

Stiel weiss, dann unterhalb des Ringes rötend oder gelbrosa, mit sammetigem, feinem Reif, röhrig, meist abwärts schwach verdickt, in der oberen Hälfte mit häutig-flockigem, weissem, anfangs trichterförmig aufgerichtetem Ring, $20-70 \approx 2-3$ mm. Stielreif aus abstehenden, vorn abgerundeten, fädig-zylindrischen, oft aufgedunstenen (bis 13μ) Hyphen bestehend. Ring ebenfalls aus fädigen Hyphen, ohne Sphaerocysten. Bresadola gibt blasse Sclerotien an.

Fl. gering, weiss, im Alter rötend oder rötlich. Geschmack mild. Geruch fehlend. Stielfleischhyphen ohne Schnallen.

St.-O. In Warmhäusern des Berliner Botanischen Gartens.

Bem. *Hiatula lutea*, die ich frisch eingehend studierte, unterscheidet sich im Habitus kaum, ist aber ganz intensiv bis blass schwefelgelb, die Stielbasis chromgelb; beim Trocknen verschwindet dieser Ton allmählich. Die Hutflocken sind aus unregelmässigen, zylindrisch-fädigen, seltener keuligen Hyphen von bis zu 12μ Breite gebildet. Sie sind mit gelblichem Saft ausgefüllt und außerdem durch schwefelgelbes Pigment körnig. Der Sporenstaub ist variabel. Ich habe ihn einmal in genügend dicker Schicht reinweiss (fast A, Cr.) erhalten, ein anderes Mal vom selben Standort cremeweiss, etwas heller als B (Cr.). Sporen mit Keimporus, bräunlichblass, $8-10(-11,5) \approx 6-6,5 \mu$ am Exsiccat, $10 \approx 6,5 \mu$ und hyalin vom frischen Sporenstaub. Cheilocystiden keulig oder fusiform mit ausgezogener Spitze, $50-58 \approx 12-16 \mu$. In der oberen Stielhälfte befindet sich ein zarter, flockig-häutiger, keine Sphaerocysten enthaltender, abfälliger Ring. Geschmack mild. Geruch schwach, angenehm fruchtartig. Hyphen mit Schnallen. Die übrigen Daten sehe man in den bekannten Beschreibungen nach.

4. Gen. *Cystoderma*.

Die Abgrenzung dieser Gattung von der vorigen, mit der sie oft die Hutbekleidungsstruktur gemeinsam hat, ist auf Grund der fehlenden Hut-

faltung und der kleinen Sporen, die überdies bei einigen *Cystoderma*-Arten noch amyloid und bei allen dünnwandig und keimporuslos sind, leicht durchzuführen. Einige Schwierigkeiten bieten sich hinsichtlich der Abgrenzung von *Lepiota*. Als Grundstock von *Cystoderma* sind die Sektionen *Granulosae* und *Micaceae* bei Kühner (Recherches sur le genre „*Lepiota*“) zu betrachten. Doch geht auch ein Teil der *Echinatae* in die Gattung *Cystoderma* über, ja, formal betrachtet, wäre die ganze Sektion mit *Cystoderma* zu vereinigen, da auf der Hutbekleidung Sphaerocysten vorkommen. Nun sind aber die typischen Arten dieser Sektion durch einige Besonderheiten ausgezeichnet, die sie von *Cystoderma* trennen: Sporen niemals farbig noch amyloid, grösser; Lamellen sehr gedrängt. Vor allem: Struktur der Hutbekleidung nie deutlich vorwiegend zellig. Übrigens haben auch andere, sogar kleinsporige Lepioten ± zellige Hutbekleidung, aber auf dem Stiel fehlen Sphaerocysten (im Gegensatz zu *Cystoderma*).

Ohne die Affinität der *Echinatae* mit *Cystoderma* leugnen zu wollen — nur diese Affinität ist es, die mich veranlasste, die Gattungen, die die alte *Lepiota* bilden, in einer eigenen Familie zu vereinigen —, glaube ich doch, dass es praktisch und keineswegs künstlich ist, hier einen Trennungsstrich zu ziehen, der alle meist kleinsporigen Arten mit überwiegend zelliger Stiel- und Hutbekleidung (die man als Epithel ansprechen kann und die vom Velum herröhrt) und nicht sehr gedrängten Lamellen *Cystoderma* zuspricht.

Demnach ergibt sich für *Cystoderma* folgendes Bild:

A. Sektion *Granulosa* (Fr.). Sporen amyloid oder nicht amyloid, weiss oder creme, stets klein. Lamellen nicht völlig frei, sondern oft angewachsen bis herablaufend, allerdings trennend.

I. Subsektion *Anamyloidina* ss. n. Sporis haud amyloideis

C. granulosum (Batsch) Fay.

II. Subsektion *Amyloidina* ss. n. Sporis amyloideis. *C. amianthinum* (Scop.) Fay., *C. carcharias* (Pers.) Fay., *C. haematites* (B. & Br.) Kühn.-Mre., *C. echinellum* (Quel.) Sing.

In die Sekt. *Granulosa* gehört ferner *C. Ambrosii* (Bres.) c. n.

B. Sektion *Micacea* Lge. s. str. Sporen nicht amyloid, weiss oder creme, mitunter schmal, aber dann stark verlängert. Lamellen gegen Stiel scharf eingebuchtet und völlig frei. *C. Bucknallii* (B. & Br.) Sing.; *C. Hetieri* (Boud.) Sing.; *C. seminudum* (Lasch) Sing.; *C. Kühneri* Sing. nom. nov.

C. Sektion *Chromophylla* Fayod. Sporen nicht amyloid, entschieden gefärbt. Auch Lamellen lebhaft gefärbt. *C. echinatum* (Roth) Sing.; *C. Eyrei* (Mass.) c. n.

Wenn die *Micacea* zu den *Lepiotae Echinatae* überleiten, so nähern sich die *Chromophylla Lepiota rufipes*.

C. Kühneri Sing. nom. nov. (an spec. nov.) (= ? *Lepiota echinacea* Kühn., ?? Lange).

Hut mit (rötlich-)braunen Schuppen auf weisslichem Grund (Schuppen grob, erhaben, stellenweise bisweilen pyramidal, gegen Rand etwas wollig), trocken, halbkugelig, schliesslich flach, ± 20 mm breit. Hutbekleidung besteht aus 16—42 μ im Durchmesser grossen, kugeligen Sphaerocysten. Randwolle oft etwas überstehend.

Lam. cremeweiss; mässig breit (3 mm und breiter), ungeteilt, abgerundet und entschieden frei, mässig gedrängt bis ziemlich gedrängt. Sporen nicht amyloid, ellipsoidisch, $5 \asymp 2,5 \mu$, Bas. 18—19 $\asymp 4$ —4,5 μ , 4-sporig. Cyst. und Cheilocyst. fehlen. Trama regulär.

Stiel auf blassem Grund bräunlichblass beschuppt mit die Spitze abgrenzender ringartiger Zone (das Velum nicht einkalkuliert), gleichdick oder abwärts sehr schwach verdickt, aber nicht knollig, voll, zuletzt eng-hohl, 20—42 $\asymp 2$ —6 mm, meist $\pm 30 \asymp 4$ —5 mm.

Fl. weiss; Geruch nach *Lepiota cristata*. Geschmack mild. Hyphen mit Schnallen.

St.-O.: In Parks und Gärten, Warmhäusern usw. auf Erde. Das ganze Jahr.

Verbr.: Frankreich?. Leningrader Geb. (Warmhaus), Dänemark??

Im Anschluss an *Cystoderma* erwähne ich noch eine ganz eigenartige Species, die genau zwischen den *Granulosa*, *Amyloidina* und *Lepiota*, sect. *Echinatae*, steht. Sie unterscheidet sich von allen *Cystoderma* dadurch, dass ihr Sphaerocysten in Hut- und Stielbekleidung fehlen; von allen Lepioten unterscheidet sie sich wiederum durch amyloide Sporen. Falls man diesen Pilz unbedingt in eines der beiden Genera einordnen will, so dürfte es, in Anbetracht der Lamellendichtigkeit und der makroskopischen Merkmale überhaupt, die Gattung *Lepiota* sein, in die er zu stehen käme. Man könnte aber auch mit vollem Recht eine eigene Gattung für die Art abspalten. Ich begnüge mich zunächst mit der Begründung einer eigenen Sektion, *Amyloidea*¹⁶⁴⁾.

Lepiota amyloidea Sing. spec. nov.

Pileo vivide ferrugineo, squamis in centro villosis acutis, altis, suberectis, ad marginem decumbentibus et in velum marginale floccoso-cortincideum transientibus obsito et ex ea re vere hispido-villoso, inter squamas dilutiore, convexo, mox planiusculo et subumbonato, 70 mm cc. lato. Vestimento pilei ex hyphis parallelis, intus succo brunneo impletis, membrana hyalina vel subhyalina, 0,7—0,8 μ crassa, levi instructis, cylind-

¹⁶⁴⁾ *Amyloidea*, sect. nov. gen. Lepiotae. Habitus Lepiotarum, sect. Echinatae. Pileo hispido. Stipite hispido. Lamellis confertis. Sporis minutis, amyloideis. Trama regulari. Hyphis fibuligeris. Sectio inter *Cystoderma* Lepiotasque ambigua. sed proxima his, praecipue sectioni Echinatis. Typus: *Lepiota amyloidea* Sing.

draceis $\pm 7 \mu$ latis formato. Membris terminalibus hypharum plerumque clavatis, $\pm 10 \mu$ latis.

Lam. cremeis, marginem pilei haud attingentibus, confertissimis, subliberis vel profunde emarginatis, subangustis, tenuibus. Sporis in cumulo haud visis, s. m. hyalinis, levibus, tenuitunicatis, amyloideis, ellipsoidalibus, $5,8-6 \approx 3,8-4 \mu$. Bas. $23-24 \approx 5,5-6 \mu$, 4-sporis. Trama regulari. Cheilocystidiis non visis. Cyst. nullis.

Stipite ferrugineo, floccoso-squarroso usque ad zonam annularem flocosam, annulo evoluto nullo, supra zonam annularem apice definita, glabra, levi, paullum dilutiore instructo, pleno, $\pm 50 \approx 7$ mm. Vestimento structurae eiusdem atque in pileo.

Carne stipitis dilute brunneo. Odore debili, jueundo. Hyphis fibuligeris.

Hab.: Truncigena. E truncis humo obiectis aut muscosis aut putridissimis betulinis ecrescit solitario. Septembri. Raro, in silvis mixtis.

Ar. geogr.: In montibus altaicis, Oirota. Ad lacum „Telezkoje“, 500 m supra mare.

Obs.: An generis proprii typus?

5. Gen. Lepiota.

Die bei *Lepiota* verbleibenden Arten teilen sich nach Kühner in folgende Sektionen: 1. *Echinatae* Fayod. 2. *Sericellae* Kühn. 3. *Integrellae* Kühn. 4. *Cristatae* Kühn. 5. *Ovisporae* Lange. 6. *Clypeolariae* Fr. s. str. Kühn. 7. *Stenosporae* Kühn. 8. *Pilosellae* Kühn. 9. *Annulosae* Fr. s. str. Kühn. Hierzu kommt noch (vor Sekt. 1 zu inserieren) *Amyloideae* Sing. (siehe unter 4. *Cystoderma*, letzter Absatz!).

Was die Verteilung der europäischen Arten auf diese Sektionen und die Schlüssel betrifft, nach denen Sektionen und Arten erhalten werden, verweise ich auf die Arbeit Kühner's (Bull. Soc. Myc. Fr. 52, 1936, p. 181ff.). Dort vgl. auch einige ausführliche Beschreibungen seltener Arten (l. c. p. 202ff.)¹⁶⁵⁾. Die in dieser Arbeit behandelten Arten sind natürlich nicht alle europäisch, ihre Zahl (32) stellt nur einen Bruchteil der Welt-*Lepiota*-Flora dar; denn die Gattung ist über alle Erdteile verbreitet, und zwar nicht nur in Nordasien und Nordamerika, Südafrika, Australien und dem südlichen Südamerika, sondern auch in den Tropen.

6. Gen. Lepiotella.

Der Charakterisierung bei Singer¹⁶⁶⁾ und Kühner (Bull. Soc. Myc. Fr. 52, 1936, p. 182, 188) ist nichts hinzuzufügen. Die Gattung bleibt

¹⁶⁵⁾ Bei einigen Arten scheinen Schnallen an den Hyphensepten konstant zu fehlen, bei der Mehrzahl aber vorhanden zu sein. Auch dieses Merkmal wird bei einer zukünftigen monographischen Bearbeitung der Gattung *Lepiota* eine Rolle zu spielen haben.

¹⁶⁶⁾ Wie Josserand schon bemerkt hat, sind die Sporen im Staub nicht reinweiss, sondern leicht gelblich; die betreffende Stelle in Teil I dieser Arbeit p. 338 ist also zu verbessern.

vorerst monotyp. Von *Lepiota* (insbesondere *L. rufipes*) vor allem durch Pleurocystiden geschieden.

Im Anschluss an die Familie der *Leuccoprinaceae*, die mit ihren zahlreichen (bei Saccardo 469) Arten über alle Florengebiete der Erde verbreitet ist, möchte ich noch 2 Fragenkomplexe anschneiden: 1. die Stellung einiger 1936¹⁶⁷⁾ noch als zweifelhaft betrachteten Gattungen der *Amanitaceae* und *Leucocoprinaceae*, 2. die Abgrenzung der *Leucocoprinaceae* von *Tricholomataceae*, *Coprinaceae* und *Cortinariaceae*.

Schulzeria ist offenbar zu den *Leucocoprinaceae* zu stellen. Das schnallenlose *T. cuneifolium* ist nicht, wie ich früher glaubte, mit Schulzerien des Typus *rimulosa* Schulz. et Bres. und *squamigera* Schulz. et Bres. verwandt. Die Gattung *Schulzeria* besteht also aus 2 europäischen Arten, deren Kennzeichen gegenüber *Lepiota* die Ringlosigkeit ist. Ob die Gattung in diesem Sinn aufrechterhalten werden kann, ist noch unsicher. *Sch. pellucida* Mass. aus Singapore ist nur *Hiatula*.

Schinzinia bleibt fraglich. Es ist durchaus möglich, dass es sich nur um *Leucocoprinus* handelt.

Glaucospora Rea ist *Cystoderma; Melanophyllum* Velen. (nach Kühner) ebenfalls.

Chitonella siehe Gen. 1!

Chlorophyllum Mass. ist *Leucocoprinus*!

Was die Abgrenzung gegen *Tricholomataceae* betrifft, so ist es nicht ganz ausgeschlossen, dass einige bisher zu den *Tricholomataceae* gestellte Formen mit ± freien Lamellen zu den *Leucocoprinaceae* gehören. Solange aber keine vermittelnden Formen zwischen ihnen und bestimmten Gruppen der letzteren Familie bekannt sind, wäre eine Überstellung der betreffenden Pilze zu den *Leucocoprinaceae* voreilig und willkürlich. (Ich habe hier Arten wie *Hebelomina Domardiana*, *Tricholoma cuneifolium*, *Armillaria luteovirens*, *Baeospora oligophylla* im Auge.) Die Abgrenzung beruht also nach wie vor auf Lamellenanheftung plus Velum.

Bezüglich der Abgrenzung von den *Coprinaceae* (die alle Sporen mit Keimporus haben), ruft nur das Verhältnis von *Leucocoprinus* zu *Agaricus* Interesse hervor. Ich werde auf dieses Thema im nächsten Teil dieser Arbeit zurückkommen. In demselben Verhältnis wie die eben genannten Gattungen stehen auch *Cystoderma* und *Phaeolepiota* (*Cortinariaceae*). Auch auf diese Frage werde ich seinerorts eingehen.

¹⁶⁷⁾ Syst. Agar. Ann. Myc. 34, p. 337/8.

Literatur und Index.

XXVI. Zusätzliche Literatur

(vgl. System der Agaricales I, 1936, p. 360!)

Beeli, M. Flore Iconographique des Champignons du Congo. Bruxelles 1934 und vorhergegangene Arbeiten in Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.

Boedijn, K. B. The genus Chitonella with remarks on the Chlorosporae. Bull. Jard. Bot. Buit. Sér. III, Vol. 13, 1934.

Bousset. Un nouveau basidiomycète à acide cyanhydrique. Bull. Soc. Myc. Fr. 1938.

Bresadola, J. Iconographia Mycologica. Mediolani. 1927—1933.

Burlingham, G. (in North American Flora: Lactaria und Russula.)

Cejp, K. Revise Stredoeuropskych Druhu Skupiny Mycena-Omphalia. Publ. Fac. Sc. Un. Charles, 1929—1930.

Ciferri, R. The criteria for definition of species in mycology. Ann. Myc. 1932.

Cuénot, L. L'espèce. 1936.

Donk, M. A. Revision der niederländischen Homobasidiomyctae-Aphylophoraceae II. Med. Bot. Mus. Rijks-Un. Utrecht. 1933.

Elrod, R. P. and Blanchard, Dorothy L. Histological studies of the Boletaceae and related genera, Mycologia, 1939.

Favre, J. Les Dochmiopus de la région de Genève et Pleurotus chioneus. Schweiz. Zeitschr. f. Pilzk. 1935.

- Les champignons collybioïdes des cônes des essences résineuses. Schweiz. Zeitschr. f. Pilzk. 1939.
- Champignons rares des Hauts Marais Jurassiens. Bull. Soc. Myc. Fr. 1936 und 1939.

Frèrejacque, M. Le Mannitol chez les Champignons. Rev. Myc. IV, 1939.

Gilbert, E. Le genre Amanita. 1918.

- Méthode de Mycologie descriptive. Paris 1934.
- Notes sur les Bolets. Bull. Soc. Myc. Fr. 1936.
- et Kühner, R. Recherches sur les spores des Amanites. Bull. Soc. Myc. Fr. 1928.

Heim, R. Les Lactario-Russulés du Domaine oriental de Madagascar. Paris 1938.

- Observations sur la flore mycologique malgache III. Rev. Myc. 1936, IV. Rev. Myc. 1936, VI. Bol. Soc. Brot. 13, II, 1938.
- Les Volvaires. Rev. Myc. Suppl. 1936.
- Une Amanite mortelle de l'Afrique tropicale. Rev. Myc. V. 1940.
- Les Bolets à tubes libres. Rev. Myc. IV. 1939.

Hesler, L. R. and Smith, A. H. (siehe Smith!)

Imai, S. Studies of the Agaricaceae of Hokkaido I—II. Journ. Fac. Agr. Hokk. Imp. Univ. 43, 1938.

Imler, L. L'Espèce et sa variété en Mycologie. Bull. Soc. Myc. Fr. 1936.

- L'espèce en mycologie. Bull. Soc. Myc. Fr. 1934.

Josserand, M. Notes critiques sur quelques champignons de la région lyonnaise I, II. Bull. Soc. Myc. Fr. 1934, 1937.

- Description d'une Collybie exotique récoltée en France: Collybia cycadicola sp. nova. Bull. Soc. Myc. Fr. 1936.

Josserand, M. Deux nouvelles Agaricacées dégageant de l'acide cyanhydrique ...
Rev. Myc. 1938.

- Description d'une Collybie exotique récoltée en France... Bull. Soc. Myc. Fr. 1935.
- et Nétien, G. Observations sur la fluorescence. Bull. mens. Soc. Linn. Lyon 1938—1939.

Kauffman. The Agaricaceae of Michigan. 1918.

Knauth, B. und Neuhoff, F. in: Die Pilze Mitteleuropas II: Die Milchlinge (im Erscheinen begriffen).

Komarov, V. L. Utschenije o wide u. rastenij. Moskwa, Leningrad 1940.

Konrad, P. Les Lactaires. Bull. Soc. Myc. Fr. 1935.

Kühner, R. Remarques sur les genres Lepista et Leucocoprinus. Bull. Soc. Linn. Lyon 1926.

- Note sur Lentinus variabilis (Schulz). Bull. Soc. Myc. Fr. 44, 1928.
- A propos du genre Melanophyllum. Bull. Soc. Linn. Lyon 1933.
- Etudes sur le genre Marasmius. Le Botaniste, sér. 25, 1933.
- Deux espèces rares d'Agarics à revêtement piléique celluleux. Bull. Soc. Linn. Lyon 1935.
- Clitocybe gallinacea. Bull. Soc. Myc. Fr. 50, 1935.
- Nouvelles Recherches sur le genre Marasmius. Ann. Soc. Linn. Lyon 79, 1936.
- Utilisation du carmin acétique dans la classification des Agarics leucosp. Bull. Soc. Linn. Lyon VII, 1938.
- Les Mycènes. Paris 1938.
- et Vandendries, R. Un nouvel Agaric homothallique. Rev. Cyt. et Cytophys. Veg. 1937.
- et Maire, R. Trois Lepiotes peu connues. Bull. Soc. Hist. nat. Afr. N. 28, 1937.
- et Boursier, M. La forme des spores chez les Agarics Rhodogoniosporés. Bull. Soc. Myc. Fr. 1930.

Lange, J. E. Flora Agaricina Danica.

Lohwag, H. in Handel-Mazzetti: Symbolae Sinicae, II. Fungi. 1937.

- und Peringer, M. Zur Anatomie der Boletaceae. Ann. Myc. 1937.

Maire, R. et Werner, R. G. Fungi Marocani. Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc 1937, erschienen 1938.

Maire, R. La flore mycologique des forêts de Cèdres de l'Atlas. Bull. Soc. Myc. Fr. 1914.

- Les Champignons vénéneux d'Algérie. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N. 7, 1916.
- Une Agaricacée peu connue. Bull. Soc. Linn. Lyon 1927.
- Champignons inédits de l'Afrique du Nord. Bull. Soc. Myc. Fr. 1928.
- Un nouveau genre d'Agaricacées. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N. 26, 1935.
- Fungi Catalaunici. Series altera. Publ. Inst. Bot. Barcelona. 1937.

Malençon, G. Dodgea occidentalis Malençon nouveau genre et nouvelle espèce de Rhizopogoneae. Bull. Soc. Myc. Fr. 1938.

Malkovský, K. M. Über die europäischen Arten der Gattung Panus. Ann. Myc. 1932.

Métrod, G. Description d'espèces du genre Clitocybe. Bull. Soc. Myc. Fr. 1938.

- Quatre petits Pleurotes blancs. Rev. Myc. 1938.

Métrod, G. Quelques espèces du genre *Tricholoma*. Rev. Myc. 1939.

Murrill, W. A. in: North American Flora, Vol. IX—X.

- in verschiedenen Aufsätzen in Mycologia.

Oort, A. J. P. De nederlandsche Mycena's. Med. Ned. Myc. Vereen. 1928.

Overholts, L. O. Mycological notes. Mycologia 1940.

Pearson, A. A. Agarics, new records and observations. Trans. Brit. Myc. Soc. 22, 1938.

Pilát, A. Revision der tropischen *Lentinus*-Arten aus dem Herbar des Botanischen Museums in Berlin-Dahlem. Ann. Myc. 1936.

Pouchet, A. Considérations sur *Rhodotus palmatus*... Bull. Soc. Myc. Fr. 1932.

- Sur un Hyménium Surnuméraire observé chez *Lentinus variabilis* Schulz. Bull. Nat. Arch. de l'Ain. Janv. 1930.

Ricken, A. Die Blätterpilze (Agaricaceae) Deutschlands... Leipzig 1910—1915.

Romagnési, H. A la recherche de *Lactarius subdulcis*. Bull. Soc. Myc. Fr. 1938.

- Les Lactaires. Rev. Myc., Suppl. IV, 1939.
- Essai d'un sectionnement du genre *Rhodophyllus*. Bull. Soc. Myc. Fr. 1937.
- Florule mycologique des Bois de la Grange et de l'Etoile. Rev. Myc. 1937—1939.
- et Favre, J. Quelques Rhodophylles nouveaux... Rev. Myc. 1938.

Singer, R. Pilze aus dem Kaukasus I und II. Beih. z. Bot. Centr., Abt. II, 1929 und 1931.

- Contributions à l'Etude des Russules I—III. Bull. Soc. Myc. Fr. 1931, 1936, 1938 und 1939.
- Etude systématique sur les *Melanoleuca* d'Europe... Cavanillesia 1935.
- Notes sur quelques Basidiomycètes I—VI. Revue de Mycologie 1936, 1937, 1938, 1939 und 1940.
- Sur les genres *Ixocomus*, *Boletinus*, *Phylloporus*, *Gyrodon* et *Gomphidius*. Rev. Myc. 1938.
- Über Lärchen-, Zirben- und Birkenröhrlinge. Schweiz. Zeitschr. f. Pilzk. 1938.
- Phylogenie und Taxonomie des Agaricales. Schweiz. Zeitschr. f. Pilzk. 1939.
- O novych dannych dlja sistematiki i filogenii Agaricales... Sov. Bot. 1939.
- De nonnullis Basidiomycetibus. Notulae Systematae e Sect. Crypt. Inst. Bot. Ac. Sc. URSS. fasc. 10—12, 1938.

Smith, A. H. Verschiedene Aufsätze in Mycologia, 1934—1939, besonders über Mycena.

- Studies in the genus Mycena I. Amer. Journ. Bot. 1935.
- Notes on Agarics from British Honduras. Contrib. Univ. Mich. Herb. No. 1, 1939.
- and Hesler, L. R. Studies in North American Species of *Hygrophorus* — I. Lloydia II, 1939.

Snell, W. H. Notes on Boletes. Mycologia 1932—1940.

Turesson, G. Die Genenzentrumtheorie und das Entwicklungszentrum der Pflanzenart. Kungl. fys. sällsk. 1932.

Vasilieva, L. N. Griby Kawkazkovo Zapovednika. Utsch. zap. Kaz. Gos. Univ. T. 99 kn. 1, 1939.

Vesely, R. Revisio critica Amanitarum europaearum. Ann. myc. 1933.

XXVII. Verzeichnis der Speciesnamen

(ohne die Synonyme).

A

abieyna (Omph.) 48
 abortivus (Rhod.) 13
 Abramsii (Myc.) 142
 abrupta (Am.) 163
 acclinis (Rhod.) 14
 acerbum (Trich.) 81
 acerinus (Pleur.) 150
 acicola (Clit.) 25
 acicula (Hemim.) 123
 acus (Rhod.) 14
 adhaerens (Lent.) 154
 adirondackensis (Clit.) 31
 adonis (Hemim.) 123
 aetiops (Rhod.) 13
 aetites (Myc.) 141. 143
 agathosmus (Lim.) 6
 aggregatum (Lyo.) 101
 alba (Hemim.) 123
 albatum (Trich.) 84
 albida (Clit.) 22
 albida (Lentodiopsis) 150
 albidoflavida (Mel.) 51
 albidolilacina (Myc.) 141
 albidula (Clit.) 29
 albipilatus (Mar.) 129
 albissimus (Leucop.) 59
 albobrunneum (Trich.) 79
 albocinerea (Clit.) 43.
 albogrisea (Coll.) 96
 albogrisea (Myc.) 138
 albogriseus (Mar.) 130
 albogriseus (Rhod.) 13
 albopulverulenta (Am.) 161
 album (Trich.) 74
 alcalina (Myc.) 141. 143
 alcaliniformis (Myc.) 139
 algeriensis (Myc.) 141
 algidus (Acanth.) 148
 alliaceus (Mar.) 129. 134
 alpestris (Caloc.) 107. 108

alpinus (Mar.) 129
 altaica (Clit.) 24. 37
 altaicum (Trich.) 72
 amarum (Lim.) 3
 amarus (Leucop.) 60
 Ambrosii (Cyst.) 170
 ambustum (Lyo.) 105. 106
 ameides (Rhod.) 13
 amethystina (Lacc.) 16. 17
 amianthinum (Cyst.) 170
 amica (Mel.) 57
 amicta (Myc.) 137
 amyloidea (Lep.) 171
 anatinus (Rhod.) 13
 androsaceus (Mar.) 128. 134
 angustispora (Am.) 162
 angustispora (Hemim.) 121
 angustissima (Clit.) 27
 anisata (Clit.) 26
 anomala (Myc.) 137
 anthocephala (Mar.) 128
 aperta (Clit.) 27
 applicata (Seyt.) 157
 applicatus (Acanth.) 148
 araneosus (Rhod.) 13
 aratus (Acanth.) 148
 arbustum (Lim.) 4
 Arcangeliana (Myc.) 138
 arcuata (Mel.) 57
 argyraeum (Trich.) 82. 84
 arthrocystis (Clitopil.) 50
 aspera (Am.) 163
 astatogala (Bertr.) 11
 asterophora (Nyct.) 110
 asterospora (Omph.) 17
 Atkinsoniana (Am.) 163
 Atkinsonii (Myc.) 139
 atratum (Lyo.) 103. 104
 atridisca (Myc.) 139
 atroalba (Myc.) 141. 143
 atroalboides (Myc.) 139

atrocaeruleus (Acanth.) 148
 atrocyanea (Myc.) 141
 atromarginata (Myc.) 141
 atromarginatus (Plut.) 165
 atromarginatus (Rhod.) 13
 atropapillata (Hemim.) 123
 atropuncta („Omph.“) 126. 135
 atrosquamosum (Trich.) 83. 84. 85
 atroumbonata (Myc.) 139
 atrovirens (Myc.) 141
 Augeana (Clit.) 32
 aurantiaca (Clit.) 22
 aurantiidisca (Hemim.) 123
 aurantium (Trich.) 80
 aureoflcccosa (Hiat.) 168
 aureum (Lim.) 5
 auriscalpium (Acanth.) 148
 Austini (Myc.) 140
 autumnalis (Clit.) 34
 avenacea (Myc.) 140

B

Babingtonii (Rhod.) 14
 baccata (Am.) 162
 Baldratianum (Trich.) 87
 barbarus (Leucop.) 60
 Beardsleeana (Myc.) 138
 bella (Clit.) 17
 Bertero (Hel., Mar.) 119. 131
 bingensis (Am.) 161. 163
 bisphaerigera (Fay.) 61. 62
 bisporigera (Am.) 162
 bisporigerum (Trich.) 85
 bisus (Lent'ellus) 146
 Bloxamii (Rhod.) 14
 boreale (Trich.) 71
 borealis (Myc.) 140
 brasiliense (Trich.) 87
 Bresadoliana (Clit.) 38
 Bresadoliana-affinis (Clit.) 35
 Bretschneideri (Pleur.) 102
 brevibasidiata (Clit.) 45
 brevipes (Mel.) 56
 brevipes (Metaria) 164

brevipes (Myc.) 143
 breviseta (Myc.) 143
 Brownii (Clit.) 22
 brumalis (Clit.) 29. 41
 brunnescens (Am.) 162
 bryophila (Myc'ella) 125
 Bucknallii (Cyst.) 170
 bufonium (Trich.) 74. 75
 bulbiger (Cort.) 66. 67
 bulbosa (Myc.) 137
 Bulliardii (Mar.) 130. 134
 butyracea (Coll.) 111
 buxeum (Lyo.) 99
 buxi (Mar.) 130
 byssisedus (Rhod.) 13

C

caelata (Rhodocybe) 89
 caelestinus (Rhod.) 13
 caerulea (Myc.) 137
 caesarea (Am.) 162
 caesia (Myc.) 139
 caesiialba (Myc.) 137
 caesiolivida (Myc.) 137
 caespitosus (Rhodop.) 91. 92
 caffrorum (Trich.) 72. 73.
 calcarea (Clit.) 34. 38
 calceolus (Acanth.) 148
 caligatum (Trich.) 77
 caliginosus (Rhod.) 13
 calophyllum (Lim.) 7
 calopus (Am.) 161
 calopus (Mar.) 134
 calyptraeformis (Hygroc.) 10
 calyptra (Tect.) 155
 calyptroides (Am.) 162
 campanella (Xeromph.) 111
 camptophylla (Hemim.) 123
 cancerinus (Rhod.) 14
 candicans (Clit.) 28
 candida (Hemim.) 121. 122
 candida (Mel.) 51
 candidus (Hygroph.) 8
 candidus (Leucop.) 58. 60

cantharellus (Hygroc.) 10
 capillaripes (Myc.) 140
 capillaris (Myc.) 138
 capillipes (Mar.) 130
 capniocephalum (Lyo.) 98
 capreolarium (Lim.) 3
 caprinum (Lim.) 7
 carcharias (Cyst.) 170
 carneà (Caloc.) 106
 carneoalbus (Rhod.) 13
 carpophilus (Mar.) 135
 castaneum (Lim.) 8
 catalaunica (Clit.) 30.
 catalaunica (Mel.) 54
 catalaunicus (Rhod.) 13
 catinus (Clit.) 31
 caucasicus (Mar.) 128
 Caussei (Xer.) 136
 cauticinalis (Xeromph.) 111
 Cauvetii (Coll.) 111
 Cavarae (Pleur.) 150
 cedretorum (Myc.) 140
 cedrorum (Trich.) 83
 cephalotrichia (Hemim.) 121
 ceracea (Hygroc.) 9
 cerina (Caloc.) 107. 109
 chalybaeus (Rhod.) 13
 Chevalieri (Acanth.) 148
 chlorantha (Myc.) 138
 chlorinella (Myc.) 141. 143
 chlorinosma (Am.) 163
 chlorinosma (Myc.) 137
 chlorocyanea (Omph.) 49
 chlorophana (Hygroc.) 10
 chordalis (Mar.) 129. 134
 chortophila (Xer.) 135
 chrysaspis (Lim.) 2
 chrysentera (Caloc.) 107
 chrysocorypha (Myc.) 141
 chrysodon (Lim.) 2
 chrysophylla (Arm'ella) 19. 20
 Chudaceae (Clit.) 39
 ciliatus (Pan.) 151
 cinchonensis (Mel.) 54
 cinerascens (Pleur.) 150. 151
 cinerella (Myc.) 139
 cinereoalbus (Acanth.) 148
 cinereoannulosa (Am.) 162
 cinereoconia (Am.) 163
 cingulatum (Trich.) 82
 cinnamomeus (Cort.) 69
 circinata (Clit.) 22. 26. 102
 cirrhata (Coll.) 111. 113
 citrinomarginata (Myc.) 140
 citrinopileatus (Pleur.) 149
 citrinus (Cam.) 9
 clandestinus (Rhod.) 14
 clavicularis (Myc.) 137. 139
 clusilis (Clit.) 41. 42. 97
 clypeatus (Rhod.) 13
 cnista (Mel.) 53
 coarctatum (Trich.) 77
 coccinea (Hygr.) 9
 cochleatus (Lentinellus) 146
 cocles (Rhod.) 14
 Codinae (Am.) 163
 cognata (Mel.) 50. 55
 cohaerens (Mar.) 131
 Cokeri (Am.) 163
 colossus (Trich.) 77
 columbetta (Trich.) 74. 75
 commune (Schiz.) 157
 concava (Clit.) 42
 conchatus (Pan.) 147
 concolor (Myc.) 139
 confluens (Coll.) 111
 conica (Hygr.) 10. 11
 connatum (Lyo.) 101
 constans (Myc.) 139
 constrictum (Lyo.) 100
 coracinum (Lyo.) 104
 coriipellis (Pleur.) 102
 corticatus (Pleur.) 150
 corticola (Lim.) 8
 corticola (Myc.) 138
 Cossonianum (Trich.) 72
 cothurnata (Am.) 162
 craspedius (Pleur.) 102

crassifolium (Lyo.) 99
 crassotunicata (Mel.) 56
 cretatus (Clitop.) 15
 cretatus (Rhod.) 13
 crinitus (Pan.) 151
 crispata (Hemim.) 121
 crispula (Hemim.) 121
 crocata (Myc.) 137
 crocea (Am'opsis) 164
 crocea (Hygroc.) 10. 11
 cubensis (Acanth.) 148
 cucumis (Macro.) 136
 cuneifolium (Trich.) 88. 173
 curvipes (Clit.) 26
 cuspidatus (Rhod.) 13
 cyanescens (Myc.) 137
 cyanorhiza (Myc.) 137
 cyanulus (Rhod.) 13
 cyatheaes (Myc'ella) 125
 cyatheaes (Pseudohiatula) 119
 cyathiformis (Canth.) 64
 cyathiformis (Lent.) 152. 153
 cycadicola (Lactoc.) 115
 cylindrosporus (Lent.) 151
 czuica (Hygroc.) 9. 10.

D

dealbata (Clit.) 28. 31. 32
 debilis (Myc.) 140
 decora (Trich'opsis) 68
 decorosum (Trich.) 69
 delectabilis (Hemim.) 121
 delicata (Lim'ella) 164
 densifolius (Lent.) 151
 denudata (Hiat.) 168
 depauperata (Hemim.) 122
 deusta (Coll.) 106
 diatreta (Clit.) 43
 dichrous (Rhod.) 13
 dictyorhizus (Calath.) 156
 discoideum (Lim.) 3. 5
 discolor (Clit.) 30
 distorta (Rhodoc.) 88
 ditopus (Clit.) 42

Domardiana (Heb.) 61
 drepanocladi (Hemim.) 123
 dryinus (Pleur.) 149. 150
 dryophila (Coll.) 111. 112
 dysthales (Rhod.) 14

E

eburneum (Lim.) 2
 echinatum (Cyst.) 170
 echinellum (Cyst.) 170
 echinospora (Lacc.) 17
 ectypa (Arm'ella) 19
 edodes (Cort.) 67
 elegans (Myc.) 138
 elegantula (Myc.) 141
 Eliae (Am.) 162
 elytroides (Trich.) 83. 85
 enudatum (Lyo.) 99
 epibrya (Hemim.) 121
 epichloë (Hemim.) 121
 epidryas (Mar.) 128. 134
 epiphyloides (Mar.) 128
 epiphyllus (Mar.) 128
 epiphytigia (Myc.) 139
 epodium (Mar.) 134
 equestre (Trich.) 80
 ericetorum (Clit.) 31.
 erubescens (Clit.) 29
 erubescens (Lim.) 3
 erubescens (Myc.) 137
 eryngii (Pleur.) 149
 esculentus (Mar.) 129. 132
 euchrous (Rhod.) 13
 eufoliatus (Mar.) 128. 134
 europaeus (Polyporus) 151
 evanescens (Catat.) 15
 excentricus (Rhod.) 14
 excisa (Myc.) 142
 expallens (Clit.) 42
 exscissa (Mel.) 54. 55
 Eyrei (Cyst.) 170

F

fagetorum (Myc.) 139
 fagicola (Myc.) 137

fallax (Rhodop.) 91
 familia (Baeosp.) 111
 farinacea (Am.) 163
 farinosa (Am'ella) 164
 fasciatus (Mar.) 180
 Fernandae (Rhod.) 13
 fibula (Hemim.) 123
 filopes (Myc.) 143
 fimicola (Tephrophana) 96
 fissipes (Mar.) 181. 184
 flabellinus (Lent'ellus) 145
 flaccida (Clit.) 41
 flavescens (Myc.) 138
 flavipes (Hiat.) 168
 flavipes (Myc.) 141
 flavoalba (Hemim.) 123
 flavobrunneum (Trich.) 77
 flavoconia (Am.) 163
 flavorufescens (Am.) 163
 floccipes (Hemim.) 124
 floridula (Hemim.) 123
 foetens (Hygroc.) 10
 foetidus (Hel.) 119
 Font-Queri (Clit.) 37
 Font-Queri (Myc.) 140
 forniciatus (Cam.) 8
 fragrans (Clit.) 25
 fragrans (Lim.) 3
 fritilliformis (Clit.) 25. 36
 Frostiana (Am.) 163
 fucatum (Trich.) 80
 fuliginaria (Fay.) 63
 fuligineipes (Clit.) 43
 fuligineum (Lim.) 6
 fuliginosa (Myc.) 139
 fulva (Am'opsis) 164
 fulvidus (Lent.) 154
 furvum (Trich.) 83
 fusca (Coll.) 106
 fuscipes (Arm'ella) 19. 20
 fuscoalatum (Lim.) 6
 fuscogrisellus (Rhod.) 13
 fuscoocula (Myc.) 142
 fuscopurpurea (Coll.) 111

fuscosquamula (Clit.) 36
 fusipes (Coll.) 111
 fusipes (Hemim.) 123
 fusisporum (Trich.) 71

G
 galericulata (Myc.) 189
 gallinacea (Clit.) 24
 galopoda (Myc.) 137
 gambosum (Lyo.) 97. 100
 gandour (Leucoc.) 167
 Gateraudii (Trich.) 74
 gausapatum (Trich.) 85
 gemmata (Am.) 162
 Gemmelari (Pleur.) 150
 geogenius (Acanth.) 148
 Georgii (Trich.) 73
 geotropa (Clit.) 36
 giganteus (Leucop.) 59
 Gilbertii (Am.) 162
 gilva (Clit.) 40
 Glatfelteri (Cort.) 69
 glaucocanus (Rhodop.) 92
 gliocyllum (Lim.) 2
 glioderma (Lim'ella) 164
 glutinosa (Myc.) 140
 goniospermum (Trich.) 72
 gracilis (Hemim.) 121
 graminicola (Mel.) 54. 55
 graminum (Mar.) 180. 184
 grammopodia (Mel.) 50. 55
 granulosum (Cyst.) 170
 griseoconica (Myc.) 141
 griseocyaneus (Rhod.) 13
 griseopalida (Clit.) 46
 griseorubellus (Rhod.) 13
 griseus (Rhod.) 13. 14
 guttatum (Trich.) 85
 Gwynneana (Am.) 162
 gypsea (Hemim.) 121. 122

H
 haematites (Cyst.) 170
 haematocephalus (Mar.) 130

haematopoda (Myc.) 137
Harmondii (Acanth.) 148
Heimii (Coll.) 114
hemisphaerica (Myc.) 139
Henningsii (Trich.) 87
hepatotrichus (Acanth.) 148
herbarum (Myc.) 138
Hetieri (Cyst.) 170
hiemalis (Hemim.) 123
hirneola (Clit.) 39. 50
hirtipes (Rhod.) 13
Hobsonii (Hygroph.) 8
Hollandianus (Acanth.) 148
hordum (Trich.) 85
Hudsonii (Mar.) 129
humilis (Mel.) 51
hyacinthina (Clit.) 46
hyalocystis (Myc.) 140
hydniformis (IrpeX) 152
hygrometricus (Mar.) 130. 135
hygroscopica (Am.) 162
hypopolius (Rhod.) 14
hypothejum (Lim.) 5

I

ianthinus (Rhod.) 13
icterinus (Rhod.) 13
ignobilis (Clit.) 22
illinita (Lim'ella) 164
illudens (Clit.) 19
Imaiana (Clit.) 44
imbricatum (Trich.) 78
immundum (Lyo.) 99
imperiale (Catat.) 15
impexum (Lyo.) 105
importatus (Pleur.) 151
impudica (Coll.) 111
inamoenum (Trich.) 74
incanus (Rhod.) 13
incilis (Clit.) 35
inclinata (Myc.) 139
incongruens (Myc.) 140
infula (Rhod.) 13
infumatum (Lyo.) 15. 98

infundibuliformis (Clit.) 23. 36. 41
ingrata (Coll.) 111
inocybeoides (Trich.) 84
inodermeum (Trich.) 79
inolens (Lyo.) 104
inornata (Clit.) 39. 40
integrella (Del.) 65
integrus (Lent.) 150
intermedia (Trich'opsis) 67
inutilis (Rhod.) 14
inversa (Clit.) 40
ionides (Caloc.) 106. 108
opus (Crinip.) 115
irinum (Trich.) 71

J

Jacobi (Myc.) 141. 143
japonicus (Pleur.) 148
jubatus (Rhod.) 14
junceus (Rhod.) 14
juncicola (Caloc.) 107
juncicola (Myc.) 138

K

Karstenii (Lim.) 2
Kauffmanii (Hemim.) 124
Kauffmanii (Lim.) 4
Kavinae (Mel.) 51
Kavinii (Scyt.) 157
Keissleri (Plut.) 165
Kühneri (Clit.) 23
Kühneri (Cyst.) 170. 171
Kühneri (Myc.) 138. 139

L

laccata (Lacc.) 16
lacerata (Fay.) 61. 63
lacrimosa (Lactoc.) 115
lactea (Hemim.) 121
lactescens (Trich.) 87
lactifluus (Rhod.) 13. 14
laeta (Hygroc.) 9
laevigata (Myc.) 143

lampropus (Rhod.) 13
Langei (Clit.) 44
Langei (Scyt.) 157
Ianicus (Rhod.) 13
lappula (Rhod.) 13
laricicola (Clit.) 28
lascivum (Trich.) 74
lasiosperma (Myc'ella) 125
latifolia (Myc.) 140
lateritia (Myc.) 138
laurae (Lim.) 5
laurocerasi (Pleur.) 157
Lauterbachii (Pan.) 151
Leaiana (Myc.) 140
lenta (Leucoin.) 144
lenta (Myc.) 143
lenticularis (Lim'ella) 164
lenticulosa (Clit.) 41
lentiginosa (Clit.) 40
lentus (Leucop.) 60
lepidetus (Lent.) 154
lepiotoides (Am.) 162
lepiota (Rhodop.) 91
lepiotoides (Leucop.) 59
leptoloma (Clit.) 30
leptophylla (Hemim.) 123
leucocephala (Coll.) 89. 114
leucocephalum (Lyo.) 100
leucocephalum (Trich.) 114
leucohchia (Scyt.) 157
leucophaeatum (Lyo.) 99
leucophaeum (Lim.) 5
lignatilis (Ciit.) 26. 103. 150
lilacinocinereum (Trich.) 83
limacinum (Lim.) 6
limosus (Mar.) 130
lineata (Lacc.) 17
Linkii (Rhod.) 13
lividus (Rhod.) 14
lixivia (Clit.) 44
Lohwagii (Myc.) 138
longipes (Myc.) 139
longipes (Xer.) 136
longiseta (Myc.) 137. 143

longispora (Clit.) 42
loricatum (Lyo.) 101
lucorum (Lim.) 5
Ludovicianus (Mar.) 131
Luffii (Clit.) 30
luridum (Trich.) 81
lutea (Hia.) 169
luteoalcalina (Myc.) 141
luteoflava (Am.) 162
luteolorufescens (Myc.) 138
luteolosperma (Meli.) 57
luteopallens (Myc.) 141
luteovirens (Arm.) 50

M

macrocystidiata (Myc.) 141
macrosporum (Catat.) 15
macrosporum (Lyo.) 99
maculata (Myc.) 139
maculata (Rhodoc.) 88. 151
madidus (Rhod.) 14
madroñae (Myc.) 139
magna (Myc.) 139
magnificus (Pleur.) 151
magnivelaris (Am.) 162
Magnusiana (Hiat.) 168
Mairei (Hemim.) 121
major (Mar.) 131
malluvium (Trich.) 71
mammosus (Rhod.) 13
mappa (Am.) 162
marasmioides (Lent., Mar.) 151
Marchii (Hygroc.) 10
margaritifera (Hemim.) 123
marginata (Hygroc.) 9
marginella (Fay.) 63
maritimus (Mar.) 131. 134
marzuolum (Lim.) 7
mastrucatus (Acanth.) 148
matsutake (Trich.) 77
maura (Fay.) 61. 62
mauretanica (Hemim.) 121
maxima (Clit.) 36. 150
megasporum (Lim.) 5

melanoloma (Hiat.) 168
 meleagris (Hiat.) 168
 mellea (Arm'ella) 19. 20
 mesospora (Xeromph.) 111
 metachroa (Clit.) 34. 41. 43.
 microspermus (Acanth.) 148
 militaris (Myc.) 139
 miniata (Hygroc.) 10
 minutissima (Myc.) 138
 minutissimus (Mar.) 128. 132
 minutula (Myc.) 138
 minutulus (Lent.) 151
 minutus (Rhod.) 13
 mirabile (Trich.) 82
 mirabilis (Mar.) 118
 mirata (Myc.) 138
 miserum (Lyo.) 104. 105. 106
 mitis (Pan'ellus) 147
 modesta (Clit.) 36
 molybdites (Leucoc.) 167
 mongolicum (Trich.) 72. 73. 97
 montana (Mel.) 56
 monticola (Clit.) 30
 mortuosa (Clit.) 45
 Mousseotii (Rhod.) 13
 mucor (Myc.) 137
 multifolius (Hygroph.) 8
 multipunctum (Trich.) 69
 mundulus (Rhodop.) 91
 murina (Myc.) 142. 143
 murinaceum (Trich.) 83
 muscaria (Am.) 162
 mutilus (Cal.) 156
 mycenopsis (Clit.) 30
 myosura (Baeosp.) 111
 myriadophylla (Baeosp.) 111
 myrmecophila (Omph.) 118. 119
 myxotrichus (Acanth.) 148

N

nana (Am.) 163
 naucinus (Leucoc.) 167
 naucoria (Caloc.) 88. 107. 109
 nauseosodulcis (Pleur.) 150

neapolitanus (Pleur.) 149
 nebularis (Clit.) 39. 41
 nemoreum (Lim.) 4
 nidorosus (Rhod.) 13
 nidulans (Phyll'opsis) 158
 nigrescens (Hygroc.) 10. 11
 nigroosseus (Lent.) 152. 153
 nigropunctata (Arm'ella) 19
 nitellinus (Rhodop.) 90
 nitidus (Rhod.) 14
 nitrata (Hygroc.) 10
 nivalis (Am'opsis) 164
 niveipes (Myc.) 141
 niveus (Cam.) 8
 nudus (Rhodop.) 91. 92

O

obbata (Canth.) 64
 obrussea (Hygroc.) 10
 obsoleta (Clit.) 24. 25
 obtusifolius (Mar.) 136
 occidentale (Lim.) 6
 ochrophylla (Am.) 163
 odora (Clit.) 39
 odorifera (Myc.) 140
 olearia (Arm'ella) 19. 20
 olida (Clit.) 22
 olida (Hemim.) 123
 oligophylla (Baeosp.) 111
 olivaceoalbum (Lim.) 5
 olivaceoalcalina (Myc.) 141
 olivaceobrunnea (Myc.) 141
 olivaceonitens (Lim.) 6. 7
 olivaria (Omph.) 48
 olivascens (Caloc.) 107
 olorina (Clit.) 28
 olorinus (Rhod.) 14
 omphalodes (Lent'ellus) 145
 onychina (Caloc.) 107
 opuntiae (Pleur.) 151
 orbiformis (Clit.) 43. 45
 oreadeoides (Mar.) 134
 oreades (Mar.) 131. 134
 oregonensis (Hemim.) 123

oreina (Mel.) 54. 55
 orirubens (Trich.) 83
 ornamentalis (Clit.) 28
 ornata (Trich'opsis) 68
 osmophora (Clit.) 47
 osmundicola (Myc.) 137
 ostreatus (Pleur.) 150
 Overholtsii (Clit.) 29
 ovina (Hygroc.) 9
 ovoidea (Am.) 162
 ozes (Lyo.) 103. 104

P

pachyderma (Myc.) 137
 pacificum (Lim.) 3
 paedida (Mel.) 54. 55
 pallidealutaceus (Lent'ellus) 146
 pallidus (Clitop.) 50
 palmatus (Rhodot.) 158
 paludicola (Myc.) 139
 paludosum (Lim.) 6
 paludosus (Rhod.) 14
 palustre (Lyo.) 103. 104
 palustris (Myc.) 95
 panaeolus (Rhodop.) 91
 pantherina (Am.) 162
 pantoleucus (Pleur.) 150
 papillatus (Rhod.) 13
 paradoxus (Leucop.) 58. 59
 parasitica (Nyct.) 110
 pardalis (Pleur.) 102
 pardinum (Trich.) 83
 parilis (Clit.) 36. 37
 parkensis (Rhod.) 13
 paropsis (Clit.) 35
 parthenopejus (Pleur.) 150
 patellaris (Tect.) 155
 patricius (Plut.) 165
 paulensis (Clit.) 41
 Peckiana (Am.) 162
 pectinata (Myc.) 142
 pelianthina (Myc.) 141
 pelliculosa (Myc.) 139
 pellucida (Hia.) 168

penarium (Lim.) 2
 peraggregata (Clit.) 106
 perforans (Hal.) 119
 permixta (Myc.) 139
 peronata (Coll.) 111
 persicolor (Caloc.) 108
 persistens (Hygroc.) 10. 11
 personatus (Rhodop.) 92
 pessundatum (Trich.) 78
 petalooides (Acanth.) 148
 petasatum (Hymenoconidium) 135
 petasatus (Plut.) 165
 Peyrimhoffii (Myc.) 139
 phaeophylla (Hemim.) 123
 phaeopodia (Mel.) 57
 phalloides (Am.) 162
 phellodendri (Tect.) 156
 philonotis (Omph.) 48
 phoeniceum (Trich.) 77
 phyllophilia (Clit.) 28
 phyllophilooides (Clit.) 29
 piceae (Crin.) 115
 piceicola (Myc.) 139
 pinophila (Clit.) 24. 29
 pithyophila (Clit.) 29
 placidus (Rhod.) 13
 platycystis (Myxoc.) 118
 platyphylla (Trich'opsis) 67. 68
 platyphyllum (Trich.) 74
 platypus (Pleur.) 151
 plebejus (Rhod.) 14
 pleopodium (Rhod.) 14
 plicatulus (Mar.) 131
 plicosa (Myc.) 139
 polioleuca (Mel.) 56
 politus (Rhod.) 13
 polyadelpha (Myc.) 138
 polygramma (Myc.) 143
 polyporoides (Mar.) 131
 Pometi (Pleur.) 150
 ponderatum (Lim.) 2
 popinalis (Rhodop.) 90
 populinum (Trich.) 78
 porphyria (Am.) 162

porphyrophaeus (Rhod.) 14
porphyrophyllum (Trich.) 72
porrea (Coll.) 111
porrigens („Pleur.“) 157
portegnus (Acanth.) 148
portentosum (Trich.) 86
Postii (Hemimyc.) 123
Postii (Omph.) 47
praecox (Myc.) 141
prasiomus (Mar.) 129
pratensis (Cam.) 8
proletarius (Rhod.) 14
proximum (Lim.) 3
pruinulosus (Acanth.) 148
pruniodora (Clit.) 47
prunulooides (Rhod.) 14
psammicola (Myc.) 139
psammopodium (Trich.) 78, 81
pseudoacerbus (Leucoc.) 60
pseudoclusilis (Coll.) 41, 117
pseudoconica (Hygroc.) 11
pseudoconidiophora (Hemim.) 123
pseudocorticata (Myc.) 138
pseudocrispula (Hemim.) 121
pseudoexcentricus (Rhod.) 13.
pseudolactea (Hemim.) 121
pseudoliliacea (Caloc.) 106
pseudoobbatia (Clit.) 44
pseudopelianthina (Myc.) 141
pseudopicta (Myc.) 139
pseudopura (Myc.) 141
pseudovulgaris (Myc.) 140
psittacina (Hygroc.) 9
pterigena (Myc.) 138
pubifolium (Trich.) 51
pudorinum (Lim.) 4
pulchella (Lacc.) 17
pullata (Myc.) 143
pumila (Lacc.) 16, 17
punicea (Hygroc.) 10
pura (Myc.) 141
purpurascens (Lim.) 3
purpureofusca (Myc.) 141
pusilla (Myc.) 139

pusillum (Lim.) 2
pusillus (Rhod.) 13
pustulatum (Lim.) 6
putidum (Lyo.) 103, 104
putilla (Coll.) 111
Puttemansi (Acanth.) 148
pyxidata (Clit.) 45
pyxidata (Omph.) 17

Q

Queletii (Clit.) 42
Queletii (Lim.) 3
Queletii (Rhod.) 13
quercus-ilicis (Myc.) 138
quinaultensis (Myc.) 143
quisquiliaris (Myc.) 140

R

racemosa (Coll.) 111
radians (Omph.) 47
radicata (Oudem.) 136
radicatus (Irpex) 152
radicellata (Myc.) 139
ramealis (Mar.) 126, 128
ramentaceum (Trich.) 82
rancidum (Lyo.) 103, 104
raonakensis (Am.) 162
rasilis (Mel.) 53
Reai (Hygroc.) 9
Reai (Mel.) 57
regularis (Clit.) 31
reniformis (Acanth.) 148
reniformis (Seyt.) 157
resplendens (Trich.) 74
rhaeborhiza (Myc.) 141
rheicolor (Coll.) 119
rhizophora (Clit.) 34
rhodoclylix (Rhod.) 13
rhododendri (Mar.) 131
rhodoleucus (Leucop.) 59
rhodophyllum (Trich.) 74, 75
rhodophyllus (Pleur.) 158
rhodopolius (Rhod.) 13
Rickenii (Trich.) 74

Rickii (Pleur.) 151
 rimulosa (Schulz.) 173
 rivulosa (Clit.) 27
 Robinsoniae (Clit.) 24
 robustum (Trich.) 77
 Rodwayi (Hygroph.) 8
 Romagnesii (Trich.) 82
 roseibrunneum (Lim.) 4
 roseipallens (Hemim.) 123
 roseipes (Plut.) 165
 rosella (Myc.) 140
 roseocandida (Hemim.) 123
 rotula (Mar.) 130
 rubescens (Am.) 163
 rubromarginata (Myc.) 141
 rubropunctum (Lim.) 2
 rufus (Pan.) 147
 rufulum (Trich.) 79
 rugosoides (Myc.) 139
 rugulosiceps (Myc.) 139
 russula (Lim.) 3
 rutilans (Trich'opsis) 67

S

sajor-caju (Lent.) 151
 salicina (Myc'ella) 124. 125
 sambucinus (Pleur.) 150
 sandicina (Clit.) 17
 sanguinolenta (Myc.) 137
 sapidus (Pleur.) 150
 saponaceum (Trich.) 70. 71
 sarcitus (Rhod.) 14
 scabripes (Myc.) 143
 scabrum (Trich.) 87
 sculpturatum (Trich.) 82. 84
 Schomburgkianum (Gloeophyllum)
 152
 Schulzeri (Hygroc.) 10
 Schulzeri (Lyo.) 105
 Schumacheri (Mel.) 54. 55
 sciodes (Trich.) 83
 scorodonius (Mar.) 129
 sedula (Mel.) 57
 sejunctum (Trich.) 80

semiinfundibuliformis (Acanth.) 148
 seminudum (Cyst.) 170
 semirudis (Pan.) 147
 semitale (Lyo.) 99
 sericellus (Rhod.) 13. 14
 sericeus (Rhod.) 14
 serotinus (Acanth.) 148
 serrulatus (Rhod.) 13
 setipes (Clit.) 26
 setipes (Hemim.) 123
 Seynii (Myc.) 141
 sibiricus (Mar.) 127. 131
 singularis (Clit.) 41
 sinopica (Clit.) 36
 siparunae (Crin.) 115
 siskyouensis (Hemim.) 123
 smaragdina (Omph.) 48
 Smithiana (Myc.) 138
 solstitialis (Rhod.) 13
 sordidum (Lim.) 2
 sordidus (Rhodop.) 91
 spadicea (Hygroc.) 10
 speciosum (Lim.) 15
 speculus (Rhod.) 14
 spermaticum (Trich.) 74
 sphaerospora (Leptonia) 15
 sphagnophila (Hygroc.) 10
 sphagnophilus (Rhod.) 13. 14
 sphagnorum (Rhod.) 13
 spissa (Am.) 163
 splachnoides (Mar.) 128
 splendens (Clit.) 36
 spodoleucus (Pleur.) 149. 150
 spongiosum (Trich.) 87
 spreta (Am.) 162
 squamigera (Schulz.) 173
 squamosus (Polyporus) 151. 152
 squamulosa (Clit.) 35
 stans (Trich.) 78
 staurosporus (Rhod.) 13
 steppicola (Clit.) 26. 33
 stiparophyllum (Trich.) 74. 75
 stipitarius (Crin.) 115
 stipticus (Panellus) 147

strangulata (Am'opsis) 164
 stratosus (Acanth.) 148
 striatella (Rhodocybe) 89
 striatula (Laccaria) 16
 striatula (Scyt.) 157
 strictipes (Mar.) 130
 strictipes (Trich.) 51
 stridula (Mel.) 57
 strigellus (Pan.) 147. 151
 strobilicola (Myc.) 141
 strobiliformis (Am.) 163
 strobilina (Myc.) 141
 strobilinoides (Myc.) 138
 stylobates (Myc.) 137
 suaveolens (Clit.) 25
 suavis (Clit.) 29
 suavissimus (Lent.) 154
 subalbida (Am.) 163
 subalpina (Hemim.) 124
 subalpinus (Mar.) 129. 135
 subbulbipes (Clit.) 26
 subcaerulea (Myc.) 137
 subconnexa (Clit.) 28
 subcyathiformis (Clit.) 24
 suberis (Pleur.) 151
 subhirta (Clit.) 40
 subhygrophana (Clit.) 27
 subinamyloidea (Myc.) 139
 subincarnata (Hemim.) 123
 subinvoluta (Clit.) 35
 subisabellinum (Lim.) 4
 submastrucatus (Acanth.) 149
 submitis (Acanth.) 148
 subnidulans (Phyllot.) 158
 subnigrellus (Rhod.) 14
 subolivaceoalbum (Lim.) 8
 subplacidus (Rhod.) 13. 14
 subpulverulenta (Mel.) 57
 subsalmonium (Lim.) 5
 subsquamata (Clit.) 35
 subsquamulosa (Clit.) 35
 substriatus (Calath.) 156
 subsupina (Myc.) 142
 subtenuipes (Myc.) 139

subviscifera (Clit.) 21. 47
 sudorella (Myc.) 142. 143
 sudum (Trich.) 71
 sulcata (Myc.) 141
 sulphureoides (Trich'opsis) 67. 68
 sulphurescens (Trich.) 73. 74. 76
 sulphureum (Trich.) 73
 supina (Myc.) 138
 swanetica (Hygroc.) 10
 swanetica (Myc.) 140

T

tabescens (Arm'ella) 19. 20
 tainaomby (Am.) 161
 tenacella (Coll.) 125
 tenacellus (Mar.) 129. 133
 tenax (Myc.) 140
 tenebricosa (Clit.) 25
 tenerima (Myc.) 137
 tennesseense (Lim.) 3
 tenue (Trich.) 87
 tenuicula (Myc.) 142
 tenuifolius (Mar.) 130
 tenuipes (Coll.) 136
 terrestris (Hel., Mar.) 119
 terreum (Trich.) 85
 tesquorum (Lyo.) 104. 105
 tessellatus (Polyporus) 151
 testata (Mel.) 53
 texensis (Myc.) 140
 tigrinus (Lent.) 154
 tilieti (Fay.) 63
 tinctura (Myc.) 137
 tintinabulum (Myc.) 139
 todeae (Mar.) 131
 togoënsis (Clitop.) 50
 tonkinensis (Lent.) 152
 torquecens (Mar.) 131
 Trabutii (Mar.) 126. 128
 transforme (Lyo.) 15. 98
 translucentipes (Myc.) 140
 tremula (Scyt.) 157
 trichoderma (Myc.) 143
 tricolor (Mar.) 126. 128

tricolor (Myc.) 140
 tricolor (Trich.) 61
 tridentinum (Trich.) 78
 tridentinus (Lent'ellus) 145, 146
 triste (Trich.) 82, 84
 trullaeformis (Clit.) 37
 trullisata („Clit.“) 17
 trullisatus (Mar.) 129
 truncatus (Rhodop.) 90
 tuba (Clit.) 31
 tubariooides (Myc.) 138
 tuberosa (Coll.) 111
 turbidus (Rhod.) 13
 turpis (Lact.) 119
 turrita (Mel.) 55
 turunda (Hygroc.) 10

U

ulmarium (Lyo.) 22, 96, 102
 umbellifera (Omph.) 48
 umbonata (Canth.) 64
 urbrinellus (Plut.) 165
 undatus (Mar.) 134
 undatus (Rhod.) 13
 unguentatum (Trich.) 86
 unguinosa (Hygroc.) 9
 urania (Myc.) 139
 ursinus (Lent'ellus) 146
 ustale (Trich.) 78

V

vaccinum (Trich.) 79
 vaginata (Am'opsis) 164
 valida (Am.) 163
 variabilis (Clit.) 31
 variegata (Trich'opsis) 67
 variicolor (Lim.) 5
 Vasilievae (Clit.) 26
 Vasilievae (Myc.) 141
 Velenovskyi (Clit.) 25
 velutipes (Myxoc.) 116
 Ventallonii (Mar.) 130
 ventosa (Clit.) 41, 45
 ventricosum (Catat.) 15

venustula (Myc.) 138
 vermicularis (Clit.) 34
 vernalis (Myc.) 138
 verrucipes (Mel.) 51, 52
 versatilis (Rhod.) 13
 vertirugis (Mar.) 134
 vexans (Myc.) 143
 vibecina (Clit.) 42
 vilis (Rhod.) 13
 villosus (Pan.) 151
 vinaceus (Rhod.) 14
 violaceofulvus (Panellus) 147
 virgatum (Trich.) 83
 viridimarginata (Myc.) 141
 virosa (Am.) 162
 viscidulus (Acanth.) 148
 viscosa (Myc.) 139
 vitellina (Hygroc.) 9
 vitilis (Myc.) 138, 139
 vitrea (Myc.) 138, 139
 Vittadinii (Am.) 163
 volvacea (Volv.) 165
 vulgaris (Mel.) 57
 vulgaris (Myc.) 139
 vulpinus (Lent'ellus) 146

W

Whiteae (Rhod.) 13
 Woodianus (Rhod.) 13
 Wynnei (Mar.) 131
 Wynniae (Hiat.) 120

X

xantholeuca (Myc.) 139
 xylophilus (Rhod.) 13

Y

yuccae (Pleur.) 151

Z

zephyrus (Myc.) 141
 Zeyheri (Leucopr.) 167

Über die systematische Stellung und Nomenklatur von *Ascochyta* *Boltshauseri* Sacc. und *Stagonospora Curtisii* (Berk.) Curt.

Von Dr. F. Petrak (Wien).

1. *Ascochyta Boltshauseri* Sacc.

Vor einigen Jahren hat Sprague über das Vorkommen von *Ascochyta Boltshauseri* in Oregon berichtet¹⁾. Er bespricht die systematische Stellung, bezweifelt seine Identität mit *Stagonospora hortensis* Sacc. et Malbr. und hält ihn für eine echte *Ascochyta*. Er weist auf eine gewisse Ähnlichkeit mit *Ascochyta pisi* Lib. hin, ist aber davon überzeugt, dass er damit nicht identisch ist. Wie ein Vergleich der beiden Pilze zeigt, sind dieselben wesentlich verschieden. Abgesehen davon, dass schon der Bau der Pyknidenmembran deutliche Unterschiede erkennen lässt, sind die Konidien der *A. Boltshauseri* auch bedeutend grösser und teilweise mit 2—5 Querwänden versehen.

Für die Beurteilung der systematischen Stellung dieses Pilzes müssen vor allem folgende Tatsachen entsprechend berücksichtigt werden: Die typischen Arten der Gattung *Ascochyta* sind Nebenfruchtformen von *Didymella*-Arten. Ihre Konidien sind in typischer Ausbildung stets zweizellig, bei Kümmerformen oder in jüngerem Entwicklungszustande in wechselnden Mengen, bisweilen sogar zum grössten Teile einzellig. Zweizellige Konidien kommen entweder gar nicht oder nur ganz vereinzelt vor und geben sich dann meist deutlich als abnorme Riesenformen zu erkennen.

Bei *Ascochyta Boltshauseri* ist die Grösse der Konidien sehr variabel und schwankt zwischen 8—35 μ Länge und 2,5—7,5 μ Breite. Die kleineren Konidien sind stets nur mit einer ungefähr in der Mitte befindlichen Querwand versehen, die kleinsten, weniger als ca. 12 μ langen, bisweilen sogar nur einzellig. Je grösser sie sind, desto häufiger enthalten sie 2—4, vereinzelt auch 5 Querwände. Sprague gibt an, dass er ca. 15—20 Prozent der Konidien 3—6-zellig angetroffen hat. Er beurteilt den Pilz nur nach den meist in grösserer Zahl vorhandenen zweizelligen Konidien und hält ihn deshalb für eine *Ascochyta*. Diese Form verhält sich aber in bezug auf den Bau der Konidien genau so wie andere, auf Blättern wachsende *Stagonospora*-Arten. Schon in Annal. Mycol. XIX 1921, p. 21, wies ich darauf hin, dass sie in dieser Hinsicht mit *Stagonospora meliloti* (Lasch) Petr. weitgehend übereinstimmt. Auch dieser Pilz ist wiederholt als *Ascochyta* beschrieben worden, gehört aber als Nebenfrucht nicht zu einer *Didymella*, sondern zu *Pseudoplea trifolii* (Rostr.) Petr., hat stets mehr

¹⁾ Phytopathology XXV, p. 416—420 (1935).

oder weniger zahlreiche mehrzellige Konidien und kann nur als *Stagonospora* eingereiht werden. Genau so wie *St. meliloti* entwickelt sich auch *A. Boltshauseri* zuweilen auf den Stengeln der Nährpflanze. Dann sind oft wesentlich mehr, bisweilen bis ca. 70 Prozent der Konidien mehrzellig.

Nach Jones in New York State Agricult. Experiment Stat. Bull. Nr. 547, 1927, p. 43, soll die Blattfleckenkrankheit der Erbsen durch drei voneinander verschiedene Pilze, nämlich durch *Ascochyta pisi* Lib., *A. pinodella* Jones und *Mycosphaerella pinodes* (Berk. et Blox.) Stonem. verursacht werden. Der genannte Autor nimmt nämlich an, dass keine der beiden oben genannten *Ascochyta*-Arten dem Entwicklungskreise der *M. pinodes* angehört. Ich halte es aber für sehr unwahrscheinlich, dass ein und dieselbe Krankheit auf der gleichen Nährpflanze durch drei ganz verschiedene Pilze verursacht wird. Die von Jones mitgeteilten Ergebnisse seiner Kulturversuche liefern kein klares Bild für die Beurteilung der ganzen Frage. Da ich Gelegenheit hatte, während einer Reihe von Jahren die Entwicklung von *A. pisi* zu verfolgen, die im Sommer stets auf Blättern, Hülsen und Stengeln der Pflanzen erschien, während sich im Herbst auf den abgestorbenen Pflanzenteilen nur *M. pinodes* entwickelte, ist es mir nicht möglich zu glauben, dass diese beiden Pilze zwei verschiedenen Entwicklungskreisen angehören. Auf jeden Fall bin ich aber davon überzeugt, dass zu *M. pinodes* eine *Ascochyta*-Nebenfrucht gehören muss. Der Schlauchpilz wird von den Autoren meist als typische *Mycosphaerella* aufgefasst, ist aber eine kleine, sonst ganz typische *Didymella*, was schon von Höhnel erkannt und von mir auch in Annal. Mycol. XXII, p. 18 (1924) ausführlich begründet wurde. *A. Boltshauseri* ist aber gewiss keine Nebenfrucht einer *Didymella*. Ich halte es vielmehr für sehr wahrscheinlich, dass dieser Pilz die Konidienform einer dem Anschein nach noch nicht bekanntgewordenen *Pseudoplea* sein wird. In bezug auf die Veränderlichkeit im Bau der Konidien stimmt auch *Stagonospora Curtissii* mit ihm völlig überein, deren Konidien auch stets zu einem hohen Prozentsatze nur ein- oder zweizellig ausgebildet werden.

Wie ich bereits oben erwähnt habe, bezweifelt Sprague die von mir behauptete Identität von *Stagonospora hortensis* Sacc. et. Malbr. mit *A. Boltshauseri*. Er stützt seine Ansicht nur darauf, dass meine Auffassung nicht auf eine Nachprüfung des Originalexemplares der *St. hortensis* begründet wurde. Obwohl ich ein Original dieser Art nicht nachprüfen konnte, glaube ich doch, dass *St. hortensis* nur die bereits oben erwähnte, stengelbewohnende Form von *A. Boltshauseri* sein kann, weil wesentliche Unterschiede in der von den Autoren mitgeteilten Beschreibung nicht zu finden sind. Die Konidien sollen 18—27 μ lang, 7 μ breit sein, stimmen also vortrefflich mit dem auf Blättern wachsenden Pilz überein. Das Vorhandensein grösserer Öltropfen kann ohne weiteres durch das Wachstum auf Stengeln erklärt werden und ist darauf zurückzuführen, dass die Entwicklung auf Stengeln stets eine viel üppigere ist. Andere Pilze, die teils

auf Blättern, teils auf Stengeln vorkommen, verhalten sich ebenso. Deshalb glaube ich, dass kein triftiger Grund dafür vorhanden ist, die Identität von *A. Boltshauseri* und *St. hortensis* zu bezweifeln. Diese Art wird daher, so lange das Gegenteil nicht bewiesen wird, als *St. hortensis* Sacc. et Malbr. zu bezeichnen sein. *St. hortensis* Sacc. et Malbr., *St. meliloti* (Lasch) Petr., *St. atriplicis* (West.) Lind., *St. Curtissii* (Berk.) Sacc. und noch andere Arten der Gattung *Stagonospora* sind als Übergangsformen aufzufassen, welche die Gattungen *Ascochyta* und *Stagonospora* verbinden, müssen aber mit Rücksicht auf die oben mitgeteilten Tatsachen bei *Stagonospora* eingereiht werden. Wie ich schon früher erwähnt habe, kann die Gattung *Stagonosporopsis* Died. deshalb nicht aufrecht gehalten werden, weil sie nur auf Übergangsformen zwischen diesen zwei Gattungen begründet wurde, die sich zwanglos bei *Stagonospora* einreihen lassen. Auf die systematische Stellung dieser Pilze darf nicht aus der Variabilität des Hauptmerkmals geschlossen werden. Es muss vor allem auf die zugehörigen Schlauchformen und auf die richtige Bewertung des Hauptmerkmals Rücksicht genommen werden. Bei der Beurteilung der systematischen Stellung dieser Arten ist deshalb vor allem auf die mehrzelligen Konidien das Hauptgewicht zu legen, obwohl dieselben oft nicht so zahlreich gebildet werden, wie die stets vorhandenen ein- oder zweizelligen Konidien. Deshalb können diese Pilze nur bei *Stagonospora* den ihnen gebührenden Platz finden.

In letzter Zeit hat Dearnness eine *Stagonospora phaseoli* Dearn. et Barth, auf lebenden Blättern von *Phaseolus vulgaris* beschrieben, die von Sprague auf Grund des Originalexemplares nachgeprüft und als verschieden von *A. Boltshauseri* erklärt wurde. Nach der Beschreibung soll dieser Pilz rundliche, bis ca. 10 mm grosse, weissliche, rötlich umrandete Flecken verursachen, 150—225 μ grosse, am Ostium zuweilen mit einigen Borsten besetzte Pykniden, zylindrische, ein- bis sechsellige, 21—37 μ lange, 4—6 μ breite Konidien besitzen und meist in Gesellschaft von *Cercospora canescens* auftreten. Wie man sieht, stimmen alle Merkmale, von den am Ostium zuweilen vorhandenen Borsten abgesehen, mit *A. Boltshauseri* vortrefflich überein. Trotz der gegenteiligen, sich auf die Nachprüfung eines Originalexemplares stützenden Behauptung Sprague's bin ich keineswegs davon überzeugt, dass dieser Pilz von *St. hortensis* verschieden ist. Ich vermute vielmehr, dass die am Ostium zuweilen vorhandenen Borsten wahrscheinlich nur Konidienträger der in seiner Gesellschaft oft vorkommenden *Cercospora* sein dürften, die sich zufällig auch in der Nähe der Pyknidenöffnungen entwickelt haben könnten. Für diesen Pilz ergibt sich demnach folgende Synonymie:

Stagonospora hortensis Sacc. et Malbr. in *Michelia* II, p. 629 (1882).

Syn.: *Ascospora pisi* Fuck. *Symb. Myc.* p. 94 (1869).

Ascochyta Boltshauseri Sacc. in *Zeitschr. f. Pflanzenkrankh.* I, p. 136 (1891).

Stagonopsis phaseoli Eriks. in Bot. Centralbl. XLVII, p. 298 (1891).

Stagonosporopsis Boltshauseri Diederick in Kryptfl. Mark Brandenburg IX, Pilze VII, p. 400 (1912).

Stagonosporopsis hortensis Petr. in Annal. Mycol. XIX, p. 21 (1921).

?*Stagonospora phaseoli* Dearness in Mycologia XX, p. 235 (1928).

2. *Stagonospora Curtisii* (Berk.) Sacc.

In bezug auf Form, Grösse und Bau der Konidien ist die bereits oben kurz erwähnte *Stagonospora Curtisii* (Berk.) Sacc. noch viel variabler als die auf *Phaseolus* wachsende Art. Über diesen Pilz habe ich schon früher²⁾ berichtet und ihn damals mit *St. crini* Bub. et Kab. identifiziert. Die von Bubák und Kabat beschriebene Art ist aber mit *St. Curtisii* identisch und als ein Synonym davon zu betrachten. Dieser Pilz ist ein gefährlicher Parasit verschiedener Amaryllidaceen und richtet besonders auf kultivierten *Hippeastrum*-Arten oft grosse Verheerungen an. Er wurde schon unter verschiedenen Namen beschrieben und besonders in den letzten Jahren von verschiedenen Autoren auf seine pathologischen Eigenschaften geprüft. Zuletzt hat Smith über Infektionsversuche an verschiedenen Amaryllidaceen berichtet, die durch Impfungen bewerkstelligt wurden, wobei folgende Arten als mehr oder weniger anfällig festgestellt werden konnten: *Amaryllis belladonna*, *Chlidanthus fragrans*, *Crinum Powellii*, *Galanthus* spec., *Hippeastrum* spec., *Hymenocallis calathina*, *Leucojum vernum*, *Lycoris squamigera*, *Narcissus* spec., *Pancratium maritimum*, *Sternbergia lutea* und *Zephyranthes candida*.

Ich möchte diese Gelegenheit jetzt noch dazu benutzen, in Kürze über Infektionsversuche zu berichten, die ich in den Jahren 1935 und 1936 mit diesem Pilze in meinem Garten zu dem Zwecke angestellt habe, die Anfälligkeit von Narzissen gegen den auf *Hippeastrum* wachsenden Pilz zu prüfen. Ein ca. 3,5 m langes, 1,2 m breites, dicht mit verschiedenen Sorten von Gartennarzissen bepflanztes Beet wurde in der ersten Hälfte des Monats Mai im Jahre 1935 zweimal mit einer Aufschwemmung von Konidien der *Stagonospora* begossen. Zur Kontrolle wurde gleichzeitig von zwei, mit ganz jungen, im Winter gesäten *Hippeastrum*-Sämlingen dicht bepflanzten, 65 × 25 cm grossen Handküsten der eine mit derselben Konidienschwemmung begossen. Das Narzissenbeet wurde außerdem noch mit dem ganzen, in grosser Menge vorhandenen Material infizierter *Hippeastrum*-Blätter und Zwiebelschuppen möglichst gleichmässig bestreut. Auf den Narzissen konnte bis zum normalen Absterben der Blätter keine Spur einer Infektion gefunden werden. Auf den *Hippeastrum*-Sämlingen des infizierten Kastens erschienen im Sommer zahlreiche Infektionsflecken des Pilzes, während die Pflanzen in dem zweiten, nicht bespritzten Handkasten völlig gesund geblieben waren.

²⁾ Gartenbauwissenschaft III, p. 74—78.

Im Herbst desselben Jahres habe ich alle von *Stagonospora Curtisii* befallenen Blätter und Zwiebelschuppen meiner *Hippeastrum*-Pflanzen gesammelt und das ganze infizierte Material möglichst gleichmässig auf das erwähnte Narzissenbeet verteilt. Um eine Verschleppung desselben durch den Wind zu verhindern, wurde das ganze Beet mit Reisig bedeckt. Aber auch im folgenden Jahre blieben die Narzissen völlig gesund. Wundinfektionen wurden nicht ausgeführt. Die Ergebnisse dieser Versuche scheinen dafür zu sprechen, dass die Anfälligkeit verschiedener Amaryllidaceen gegen *St. Curtisii* keine gleichmässige ist, was vielleicht auf das Vorhandensein biologischer Rassen dieses Pilzes zurückzuführen ist.

Obwohl die Variabilität der Konidien bei *St. Curtisii* noch grösser ist als die der *St. hortensis*, ist diese Art bisher nur als phomoide oder hyalophragmospore *Sphaeropsidæe*, bald als *Phoma* oder *Phyllosticta*, bald als *Stagonospora*, nicht aber als *Ascochyta* aufgefasst worden. Man hat ihn also nur nach den extremen Formen seiner Konidien beurteilt. In bezug auf die Beschaffenheit der Konidien entspricht diese Art der Gattung *Stagonospora* und gehört wahrscheinlich dem Entwicklungskreise einer bisher noch unbekannten *Metasphaeria* oder *Leptosphaeria* an. Ihre Zugehörigkeit zu einer *Pseudoplea*-Art halte ich zwar für möglich, aber nicht für wahrscheinlich. Die zugehörige Schlauchfrucht scheint sehr selten zu sein und sich wohl nur unter ganz bestimmten, nicht näher bekannten Bedingungen zu entwickeln. Ich habe sie in mehreren aufeinanderfolgenden Jahren auf den von mir kultivierten *Hippeastrum*-Pflanzen gesucht, aber selbst auf alten, fast ganz verfaulten oder vertrockneten Blättern und Zwiebelschuppen niemals auch nur Spuren der Schlauchform finden können.

Für die Einreichung dieses Pilzes bei *Stagonospora* sprechen dieselben Gründe, die schon oben für *St. hortensis* ausführlich erörtert wurden. Es ergibt sich daher folgende Synonymie:

Stagonospora Curtisii (Berk.) Sacc. Syll. Fung. III, p. 451 (1884).

Syn.: *Hendersonia Curtisii* Berk. in herb. sec. Cooke in Nuov. Giorn. Bot. Ital. X, p. 19 (1878).

Phyllosticta narcissi Aderhold in Centralbl. f. Bakter. und Parasitenkde, 2. Abt. VI, p. 632 (1900).

Stagonospora narcissi Hollos in Ann. Mus. Nat. Hung. IV, p. 354 (1906).

Stagonospora crini Bub. et Kab. in Hedwigia XLVII, p. 361 (1908).

Phyllosticta gemmipara Zondag in Tijdschr. Plantenziekt. XXXV, p. 97 (1921).

Phyllosticta hymenocallidis Seaver, North Americ. Flora VI 1, p. 12 (1922).

Phoma amaryllidis Kotthoff et Friedrichs in Obst- und Gartenztg. XVIII, p. 32 (1929).

Literatur-Übersicht.

Hier werden nur solche Arbeiten erwähnt, die weder im Texte noch in den Zusammenstellungen der Synonyme zitiert wurden.

Creager, D. B., Leaf scorch of *Narcissus* (*Phytopathology* XXIII, 1933, p. 770 — 786).

Dougherty, P. I., Red leaf-spot of *Hippeastrum* (*Phytopathology* VI, 1916, p. 308).

Feekes, F. H., Onderzoeken over schimmelziekten van Bolgewassen (Hollandia-Drukkerij, Baarn 1931, 93 pp.).

Haasis, F. A., Control of the *Narcissus* leaf-scorch under Long Island conditions (*Phytopathology* XXIV, 1934, p. 9—10).

Lindquist, J. C., La quemadura de las hojas de *Narcissus* y Junquillos, *Stagonospora Curtisi* (Rev. Argentina Agron. II, Nr. 7, 1935, p. 237—244).

Lorenz, H., *Stagonospora crini* an *Hippeastrum (Amaryllis)* (*Gartenwelt* LXXXIII, Nr. 7, 1934, p. 188).

Nicolas, G. et Aggery, Observations sur *Stagonospora crini* Bubák et Kabat (*Bull. Soc. Myc. France* XLV, 1930, p. 297—299).

Smith, C. O., Leaf and scape spot of the *Amaryllidaceae* in California (*Phytopathology* XIX, 1929, p. 1138—1139).

— Inoculations of *Stagonospora Curtisi* on the *Amaryllidaceae* in California (*Phytopathology* XXV, 1935, p. 262—268).

Neue Flechtenfunde aus Schleswig-Holstein und dem Nordwestdeutschen Tiefland.

Von C. F. E. Erichsen, Hamburg.

(Mit 2 Abbildungen.)

Anlässlich einer von mir begonnenen, grösseren, zusammenfassenden Arbeit über die Flechtenfunde in Schleswig-Holstein und dem Nordwestdeutschen Tiefland ergab die dadurch notwendig gewordene Überprüfung meiner Herbarbelege einiges Neue, das hier veröffentlicht werden soll.

Alle aufgeführten Funde sind entweder Neubeschreibungen oder doch völlige Neuheiten für das Gebiet. Ein Stern (*) bedeutet, dass der Fund für Schleswig-Holstein, ein liegendes Kreuz (<>), dass er für das Nordwestdeutsche Tiefland zwischen der Elbe und der holländischen Grenze neu ist.

Die Reihenfolge der aufgezählten Arten entspricht dem von A. Zahlbrückner bei Engler und Prantl, „Die natürlichen Pflanzenfamilien“, 2. Aufl. (1926) angewandten System.

Es werden folgende Neubeschreibungen gegeben:

Neue Arten: *Verrucaria conchicola*, *V. latericola*, *Thelidium Kauschianum* und *Bacidia (Eubac.) viridula*.

Neue Varietäten: *Lobaria pulmonaria* n. v. *prolificans*, *Lecidea fuscoatra* n. v. *atroaenea* und n. v. *leucostigma*, *Bacidia egenula* n. v. *crassiuscula*, *B. endoleuca* n. v. *incarnata*, *B. Nitschkeana* n. v. *perpusilloides*, *Buellia nigerrima* n. v. *nigropunctata* u. *B. canescens* n. v. *obscurior*.

Neue Formen: *Opegrapha subsiderella* n. f. *simplex*, *Catillaria globulosa* n. f. *bacillaris*, *Bacidia arceutina* n. f. *atra*, *B. endoleuca* n. f. *coalescens*, *B. Schadeana* n. f. *ilicicola*, *Cladonia papillaria* n. f. *chthonoblastes* und *Buellia canescens* n. f. *dissoluta*.

Hingewiesen sei auch auf einige neue Kombinationen: *Calicium lenticulare* f. *brachypus* (Jatta) Erichs., *Opegrapha vulgata* v. *abbreviata* (Kbr.) Erichs., *Graphina anguina* f. *diffusa* (Leight.) Erichs., f. *divaricata* (Leight.) Erichs. und f. *flexuosa* (Leight.) Erichs., *Catillaria synothea* v. *poliococca* (Nyl.) Erichs., *C. prasina* f. *ocelliformis* (Branth et Rostr.) Erichs. und *Bacidia sabuletorum* f. *subsphaeroides* (Nyl.) Erichs.

Abkürzungen von Sammlernamen: (S.) Sandstede, (Sx.) W. Saxen.

< *Verrucaria conchicola* Erichs. n. sp.

Thallus epilithicus, fuscus, levis, non furfuraceus, madefactus gelatinosus, squamulas adpressas, separatas, 0,5—0,7 mm latas formans, subtus texto pallido, hypothallo simulate destituto. *Gonidia* pleurococcoidea, non

serialia. Apothecia crebra, verrucas non formantia, solitaria in squamulis, prominula, hemisphaerica, nigra, minuta, ad summum 0,2 mm lata, vertice saepe tenuiter umbonato, ostiolo indistincto. Excipulum plene obscurum, globosum. Involucellum fornicatum, excipulo dimidiis adpressum, et tum lateribus productum. Gelatina hymenialis jodo caerulescit. Paraphyses nullae. Ascii clavati vel fere ventricosi. Sporae octonae, decolorantes, ellipsoideae, simplices, 12—16 μ longae et 7—8 μ latae. Pycnidia non vidi. Conchicola in litore Maris Germanici in insula Juist.

Lager nicht in die Kalk-Unterlage eindringend, dunkelbraun, glatt, nicht schorfig, feucht durchscheinend, aus kleinen, angepressten, schüppchenförmigen, 0,5—0,7 mm breiten, getrennten Flecken bestehend, die aber hin und wieder zusammenfließen können. Ein Vorlager ist nicht erkennbar. Gonidien pleurococcusartig, hellgrün, kugelig, 8—10 μ breit, nicht in Reihen. Algenschicht hell, nicht zellnetz-förmig. Eine besonders sich abhebende Rindenschicht und schwarzes Grundgewebe fehlen.

Früchte einzeln in den Lagerschüppchen, schwarz, matt, unbereift, halbkugelig dem Lager aufsitzend, nur am Grunde etwas vom Lager bekleidet, höchstens 0,2 mm breit. Ostiole auch bei älteren Früchten kaum erkennbar, oft in einer zarten, buckelförmigen Erhebung.

Fruchtgehäuse kugelig, schwarz, 20—24 μ dick, auch unten dunkel. Lagergehäuse (Involucellum) kräftig, 50—58 μ dick, schwarz, dem Fruchtgehäuse bis etwa zur Hälfte anliegend, dann in fast gleicher Dicke seitwärts fortstrebend. Paraphysen nicht erkennbar. Hymenialgallerte J + bläulich. Schläuche breit keulig bis fast bauchig, 41—47 \approx 18—24 μ gross, mit 8 unregelmässig mehrreihig gelagerten Sporen. Diese sind farblos, elliptisch, einzellig, 12—16 \approx 7—8 μ gross und treten schwer aus den Schläuchen heraus. Pykniden unbekannt.

Vorkommen: Auf Muschelschalen am Meeresstrand und in Dünen-tälern, in der supralitoralen Zone.

Ostfriesische Insel Juist: auf im Sande festliegenden Muschelschalen, besonders der Herzmuschel (*Cardium edule*), auf dem „Kalfamer“, im Bereich höherer Flut. (Sandst. 1892; Erichs. 1937.)

Bemerkungen: Die Flechte wurde Herrn H. Sandstede von Nylander als *V. muralis* Ach. bestimmt und als solche in Abh. Nat. Ver. Brem. 16 Heft 3 (1900) 485 veröffentlicht. Später ihm aufsteigende Bedenken an der Richtigkeit dieser Bestimmung konnten von mir nach Überprüfung der Belege im Herbar Bremen bestätigt werden. Bei einem Aufenthalt auf der Insel Juist 1937 fand ich die Flechte am angegebenen Fundort wieder. Es handelt sich zweifellos nicht etwa um eine besondere Form der *V. muralis*, sondern, wie schon der flüchtige Augenschein zeigt und die mikroskopische Untersuchung bestätigt, um eine völlig verschiedene Art, die als neue Art beschrieben werden muss.

Die Unterschiede von *V. muralis* zeigt folgende Gegenüberstellung:

V. muralis

Lagerschorfig, ± ausgebreitet, feucht nicht durchscheinend, hell (meist weissgrau, seltener rostfarben).

Früchte zahlreich, 0,2—0,4 mm breit, in etwas bereiften, bis oben hin sehr zart vom Lager überzogenen Warzen.

Excipulum unten ± hell.

Schläuche ca. $73 \approx 18 \mu$, schmal-keulig.

Sporen $18-23 \approx 8-13$.

Es findet sich auch sonst keine mir bekannt gewordene europäische Art, die in ihren Merkmalen sowie in ihrem eigenartigen Vorkommen mit der neu beschriebenen Art übereinstimmt.

Typen in Sandstedes Herbar im Bremer Museum und in dem meinigen.

* *Verrucaria latericola* Erichs. n. sp.

Thallus epilithicus, modice crassus, subfuscconiger, opacus, subtiliter inaequalis, areolato-diffractus, distorte maculiformis, ad sumnum 7 mm latus, margine abrupto, hypothallo invisibili. Areolae 0,5—1 mm latae, irregulariter rotundatae, saepe ± angulatae, leviter convexae, interdum thallo separatae. Gonidia pleurococcoidea, haud serialia. Apothecia crebra, ad 15 in areolis, verrucas non formantia, fere omnino thallo immersa, externe minutissima. Tantum vertex peritheci, 0,07—0,08 mm latus nonnihil convexus visibilis. Excipulum ficiforme, ca. 50μ altum, integrum. Involucellum nigrescens, fere solum verticem excipuli obtectum. Gelatina hymenialis jodo — vel caerulescit vel vino rubens. Ascii clavati. Sporae de colores, anguste ellipsoideae, simplices, $12-14 (16) \mu$ longae et $3,5-5 \mu$ latae. Pycnidia ignota. Latericola in Slesvigia.

Lager mässig dick, 450—500 μ hoch, braunschwarzlich, matt, sehr fein rauh, tief rissig gefeldert, stets sehr kleine, verzerrt rundliche, höchstens bis 7 mm breite Flecke bildend. Von einem Vorlager ist weder im Umkreis des Lagers noch zwischen den Feldern eine Spur zu entdecken. Felderchen unregelmässig rundlich, oft etwas eckig, leicht gewölbt, 0,5—1 mm breit, schroff abgesetzt auf der Unterlage haftend, nicht selten auch einzeln neben dem mehr geschlossenen Hauptteil des Lagers. Ein schwarzes Grundgewebe fehlt. Markschicht hell. Rindenschicht braun, etwas zellnetzartig. Gonidien pleurococcusartig, rundlich, freudiggrün, $12-18 \mu$ breit, nicht in Reihen.

Früchte zahlreich, zu mehreren bis vielen (15) in jedem Areal sehr klein, eingesenkt, nur mit 0,07—0,08 mm breiter, schwärzlicher.

V. conchicola

L. glatt, angefeuchtet durchscheinend, aus sehr kleinen, 0,5—0,7 mm breiten, dunkelbraunen Schüppchen bestehend.

Fr. höchstens 0,2 mm breit, nicht bereift, einzeln in jedem Lagerschüppchen, aufsitzend.

E. auch unten schwarz.

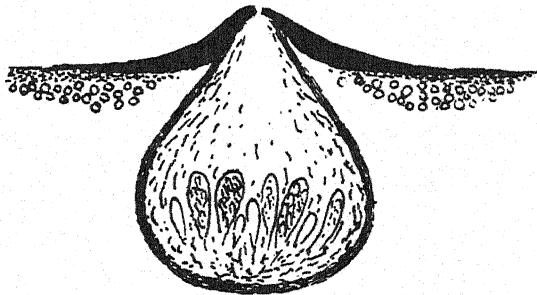
Schl. $41-47 \approx 18-22 \mu$, breitkeulig bis fast bauchig.

Sp. $12-16 \approx 7-8 \mu$.

leichter Wölbung hervorragend. Ostiole auch bei stärkster Lupenvergrösserung (25 \times) nicht erkennbar.

Excipulum feigenförmig, unten abgerundet, nach oben hin gleichmässig verschmälert (s. Abb.), etwa 50 μ hoch und 40 μ breit, dunkelbraun, auch unten geschlossen und überall ziemlich gleich dick (3—4 μ). Involucellum schwarz, fast nur dem Scheitel des Gehäuses aufliegend und hier 5—6 μ dick, und seitlich ohne Winkel in die schwärzlich-körnige Rindenschicht des Lagers auslaufend. Paraphysen nicht erkennbar. Schlüche keulig, 42—48 \times 13—17 (20) μ gross, mit 8 unregelmässig mehrreihig gelagerten Sporen. Sporen farblos, schmal elliptisch, einzellig, 12—14 (16) \times 3,5—5 μ gross. Pykniden unbekannt.

Die Jodreaktion der Hymenial-Gallerte ist schwankend, entweder blass bläulich oder weinrotlich oder negativ. Dies wurde einwandfrei an Früchten desselben Lagers und mit derselben Jodjodkalilösung in der gleichen Untersuchungszeit bei immer wiederholter Prüfung festgestellt. Ein Beweis, dass die Angaben über die Jodverfärbung in vielen Fällen keinen grossen diagnostischen Wert besitzen.



Verrucaria latericola Erichs. Senkrechter Querschnitt durch eine Frucht.

Vorkommen: An Backsteinen und Mörtel.

Schleswig-Holstein. Kreis Schleswig: an der Kirchenmauer in Süderstapel; 23. 8. 1941.

Bemerkungen: Charakteristisch für die neue Art sind schon dem Aussehen nach die stets sehr kleinen, nur wenige mm breiten, relativ dicken, schwärzlich-braunen, zerklüftet-geflederten Lager mit den zahlreichen winzigen, eingesenken, nur mit dem Scheitel hervorragenden Früchten und das anscheinend völlige Fehlen eines Vorlagers.

Ein erster Gedanke war, es könne sich vielleicht um eine Kümmerform der auf gleicher Unterlage vorkommenden *V. fuscella* Ach. handeln, die ebenso dunkelbraunes Lager und ähnliche, nur etwas breitere Sporen hat. Bei genauerer Untersuchung ergaben sich jedoch so viele gewichtige Unterschiede, dass der Gedanke aufgegeben werden musste. *V. fuscella* unterscheidet sich durch das Vorhandensein einer schwarzen Markschicht,

ferner durch die eigenartige schwarze Umrandung des viel grösseren Lagers und der Felder, durch das Vorlager, die zellnetzartig verwebte Algenschicht, die Reihenbildung der Gonidien, den 1—1,5 mm breit hervortretenden Fruchtscheitel, das bis 3 mm breite Fruchtgehäuse und die geringe Zahl (1—3) der grösseren Früchte in jedem Feld, also durch eine grosse Zahl völlig abweichender Merkmale.

Am nächsten steht die bisher freilich nur an Kalkfelsen der Südalpen beobachtete *V. praerupta* Anzi, die gleichfalls zur Unterabteilung *Lithoicea* mit eingesenkten Früchten gehört. Gemeinsam sind Dicke, Farbe, tiefrißige und etwas zerrissene Felderung sowie der abgestutzte Rand des Lagers. Doch sind auch hier, besonders im inneren Bau, einschneidende Unterschiede:

V. praerupta

Felderchen flach.

Gonidien 3—5 μ breit, in senkrechten Reihen.

Mark und Grundgewebe schwarz.
Scheitel der Früchte nabelig vertieft.
Excipulum anfangs kugelig, 144—
210 μ breit, zuletzt mit bis 70 μ
breiter Öffnung.

Involucellum dem Fruchtgehäuse
bis zum Grunde anliegend.

Sporen 7—9 μ breit.

Auch in diesem Falle kann kein Zweifel an der Artverschiedenheit bestehen.

Typus in meinem Herbar.

**Thelidium Kauschianum* Erichs. n. sp.

Thallus epilithicus, modice tenuis, nigrescens, effusus, continuus, levis, passim rimosus, madefactus haud gelatinosus, hypothallo indistincto. Gonidia pleurococcoidea, non serialia. Apothecia crebra, in verrucas pauci convexas, 0,2—0,3 mm latas immersa, ostiolo lato, postremo crateriforme concavo. Excipulum applanatum, transversum reniforme, integrum. Involucellum crassum, nigrum, lateribus productum. Gelatina hymenialis jodo haud reagens. Paraphyses subnullae. Asci clavati vel late clavati. Sporae octonae, oblongae, 1 septatae, loculis altero apice paulo angustiore. Pycnidia ignota. Supra saxa inundata in Mare Baltico in Holsatia.

Lager ziemlich dünn, in Vertiefungen des Gesteins dicker, gleichsam ergossen, schwarz, zusammenhängend, ausgebreitet, glatt, an dickeren Stellen, besonders in Vertiefungen des Gesteins rissig, mit undeut-

V. latericola

F. leicht gewölbt.

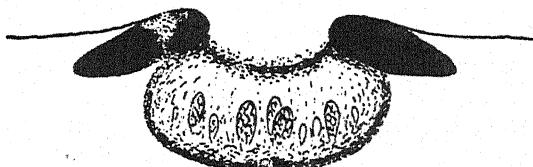
G. 12—18 μ breit, nicht in Reihen.

Markschicht hell.
Sch. weder vertieft noch warzig.
Exc. feigenförmig, nach oben hin
verschmälert, zugespitzt, ca. 40 μ
breit, mit bleibend sehr enger
Öffnung.

I. nur den Scheitel des Fruchtge-
häuses bedeckend und seitlich mit
der Rindenschicht verschmelzend.
Sp. 3,5—5 μ breit.

lichem Vorlager, angefeuchtet nicht durchscheinend. Gonidien kugelig, hellgrün bis gelblichgrün, 7–11 μ breit, nicht Reihen bildend, aber oft stark gehäuft.

Früchte zahlreich, lange in flache, 0,2–0,3 mm breite Warzen ganz eingesenkt, zuletzt mit dem Scheitel frei werdend, mit deutlicher, bald sich verbreiternder und zuletzt kraterförmig vertiefter, bis über 100 μ breiter Öffnung. An erhöhten, dem Wellenschlag mehr aus-



Thelidium Kauschianum Erichs. Medianschnitt durch eine Frucht. Vergr. $\times 165$

gesetzten Stellen, wo das Lager dünner, gleichsam verwaschen und fast durchscheinend werden kann, treten die Fruchtwarzen, deutlicher sich abhebend, in bis 0,5 mm breiten, dunkleren Lagerflecken hervor, bleiben aber stets nur schwach gewölbt. Vgl. Abb.

Excipulum stark abgeflacht, im senkrechten Medianschnitt nieren- oder bohnenförmig, 175–200 μ breit und 110–120 μ hoch, überall, auch unten, braun. Involucellum kräftig, 35–50 μ dick, tief schwarz, etwa zu einem Drittel dem Scheitel des Fruchtgehäuses anliegend, dann seitlich abbiegend und allmählich sich verschmälernd. Hymenialgallerte J—. Paraphysen nicht sicher erkennbar. Schläuche keulig bis breitkeulig, 57–75 \times 12–19 μ gross, mit 8 meist unregelmässig zweireihig gelagerten Sporen. Diese sind farblos, länglich, 2zellig, 15–18 \times 5–7 μ gross, in der Mitte nicht eingeschnürt, mit einer etwas schmäleren, manchmal auch etwas längeren Zelle. Pykniden nicht gefunden.

Vorkommen: an überspülten Granitblöcken in der Ostsee.

Schleswig-Holstein: Kreis Oldenburg in Holstein, bei Kellenhusen in der Lübecker Bucht, 1906 (C. Kausch).

Bemerkungen: Die neue Art steht dem *Th. orustense* (Erichs.) Keissl. (*Arthopyrenia orustensis* Erichs. in Nyt. Mag. f. Naturvid., Oslo, 68 (1930) 159) am nächsten, das Sporen von ähnlicher Form und Grösse und gleiches marines Vorkommen hat. Die Unterschiede sind wie folgt:

Th. orustense

Lager hauchdünn, oft kaum erkennbar, dunkel olivgrün bis schwärzlich, nie rissig, angefeuchtet gelatinös durchscheinend, grünlich.

Th. Kauschianum

Lg. mässig dünn bis dicklich, oft rissig, schwarz, angefeuchtet nicht gelatinös.

Früchte zerstreut, fast kugelig auf-sitzend, sehr klein, 0,1—0,15 mm breit, nur am Grunde vom Lager bekleidet.	Fr. zahlreich, bis zum Scheitel in nur leicht gewölbte, 0,2—0,3 mm breite Lagerwarzen eingesenkt.
Ostiole sehr fein, mit wallartig er-habenem Rand.	O. deutlich, breit, zuletzt kraterförmig erweitert.
Excipulum oval, ca. 150 μ hoch und 60 μ breit.	Exc. abgeplattet, im senkrechten Medianschnitt nierenförmig, 90—120 μ hoch und 190—220 μ breit.
Schläuche oft bauchig-keulig, 54—60 \approx 25—20 μ .	Schl. keulig bis breitkeulig, 57—75 \approx 12—19 μ .
Sporen durchschnittlich etwas län-ger, 5—9 μ .	Sp. 5—7 μ lang.

Die ebenfalls durch 2zellige Sporen und marines Vorkommen ausgezeichnete *Pseudarthopyrenia leptotera* (Nyl.) Keissl. in Rabenh. Krypt.-Fl. Deutschl. 9, 1. Abt., 2. T. (1938) 452 (*Arthopyrenia leptotera* (Nyl.) Arn.) ist u. a. durch die viel kleineren, 2—3 μ breiten *Microcysts*-Gonidien und die kleineren, 12—16 \approx 3—5 μ grossen Sporen unterschieden.

Benannt wurde die neue Art nach ihrem Finder, meinem alten Freunde, dem Volksschullehrer C. Kausch, Mitbegründer des Botanischen Vereins zu Hamburg.

Das Original befindet sich in meiner Sammlung.

Calicium lenticulare (Hffm.) Fr.

* *x f. brachypus* (Jatta), Erichs. n. comb.

Kreis Flensburg: an eichenem Gebälk eines Schuppens in Kollerup 1923 n. 26. Linkes Elbufer: Kreis Harburg: ebenso in Leversen, 1905.

* *Calicium trabinellum* Ach. — Zum erstenmal in Schl.-Holstein beobachtet: Kreis Segeberg: an einem entrindeten Stamm im „Kisdorfer Wohld“. Diese im Bergland, bes. den Alpen, nicht seltene Art scheint im ganzen Norddeutschen Tiefland sehr selten zu sein; auch aus Nordwest-deutschland ist sie nicht bekannt.

xOpegrapha subsiderella (Nyl.) Arn. — Von dieser im Gebiet nicht seltenen Art wird angegeben, dass die Lirellen ästig bis sternförmig verzweigt sind. Gar nicht selten aber kommt eine *n. f. *simplex* Erichs. vor, deren Früchte kurz, selten länger als 0,5 mm und fast immer unverzweigt sind (*Apothecia curta*, ad 0,5 mm, fere semper simplicia). Pykniden fast immer ± zahlreich. Es handelt sich nicht etwa um jugendliche, noch unentwickelte Pflanzen. Sporen und Pyknokonidien sind stets gut entwickelt und stimmen mit denen der Hauptform überein.

Kreis Flensburg: Kappeln, an alten Eichen im Wassermühlenholz, 1914. Kreis S.-Tondern: Insel Sylt, an *Taxus* im Amtsgerichtsgarten (E.). Kreis Oldenburg i. Holst.: an Eichen im Guttauer Gehege und an Ulmen im Dahmer Gehege, 1905. Kreis Stormarn: an *Carpinus* im Forst Tremsbüttel.

1924. Oldesloe: an Eschen im „Kneden“ (H. Bruns). Im jetzt dänischen Anteil: Apenrade: an Erlen am Strande bei Elisenlund, 1913.

Opegrapha vulgata Ach.

* > v. *abbreviata* (Kbr.) Erichs. n. comb. — Von der Hauptform abweichend durch kurze, höchstens 0,5 mm lange, oft rundliche und ungeteilte Fr. So: Kreis Eutin, an *Acer* am Ugleisee, 1926. Kreis Stade: an Eschen im Braken bei Harsefeld, 1937 (Lehr). Oldenburg: an *Ilex* im Urwald bei Neuenburg, 1889 (S.).

* *Opegrapha zonata* Kbr. — Diese bisher nur im linkselbischen Gebiet und immer an beschatteten Blöcken vorgeschichtlicher Grabdenkmäler gefundene Art konnte jetzt auch an zunächst als unbestimbar beiseite gelegtem Material in Schlesw.-Holst. festgestellt werden. — Kreis Oldenburg in Holst.: Putlos, an beschatteten Blöcken der Steingräber am Rande des Strandkliffs beim Gehölz „Wienberg“, 1915. Das wie bei fast allen Funden in Nordwestdeutschland sterile Lager stimmt völlig mit den oldenburgischen Funden überein, sowie mit einem von Sandstede bestätigten Funde aus dem Kreise Lüneburg: von der Unterseite eines Steines der prähistorischen Grabstätte bei Oldendorf, 1907.

> *Graphina anguina* (Mont.) Müll. Arg. — Zu dieser Art werden von Zahlbrückner, Catal. Lich. Univ. 2 (1924) 396 die folgenden von Sandstede in Oldenburg festgestellten und von ihm in Abh. Nat. Ver. Bremen 21, H. 1 (1912) 65 unter *G. sophistica* (Nyl.) (= *G. platycarpa* (Eschw.) Zahlbr.) veröffentlichten Formen gezogen.

> f. *diffusa* (Leight.) Erichs. n. comb. (*G. sophistica* f. *diffusa* (Leight.) Sandst.) — Old.: an *Ilex* zwischen Ohrwege und Dänikhorst.

> f. *divaricata* (Leight.) Erichs. n. comb. (*G. sophistica* f. *divaricata* (Leight.) Sandst. — Old.: an *Sorbus* im Urwald bei Neuenburg.

> f. *flexuosa* (Leight.) Erichs. n. comb. (*G. sophistica* f. *flexuosa* (Leight.) Sandst.) — Old.: an Hasel im Urwald bei Neuenburg.

Es handelt sich in allen Fällen um — wie Sandstede schreibt — „unwesentliche“ Formen, als welche sie auch von Leighton bezeichnet werden, so dass sie nicht als Varietäten aufgefasst zu werden verdienen, wie es mehrfach geschieht.

Collema pulposum (Bernh.) Ach.

* v. *granulatum* (L. f.) Röh. — Kreis Lübeck: am linken Traveufer bei Stülperhuk, 1919, c. fr.

Lobaria pulmonaria (L.) Hffm.

* n. var. *prolificans* Erichs. — Laciniae in marginibus passim laciniolis parvis, rotundatis, plurimum lacunosis, sursum curvatis.

Lagerlappen an den Rändern stellenweise mit kleinen, blattf., meist ca. 2 (bis 3) mm breiten und bis 3,5 mm langen, unregelmässig rundlichen bis manchmal etwas länglichen, grubigen Auswüchsen, die sich meistens nach oben umbiegen und dann die hellbraune Unterseite zeigen. Dadurch heben

sie sich von der grünlich-bräunlich gefärbten Oberseite deutlich ab. Sonst ganz wie der Typus, ohne Sorale und Isidien. Kreis Lauenburg: Sachsenwald, an einer Buche im Rev. Buschhege, 1903.

* *Solorina spongiosa* (Sm.) Anzi (*S. saccata* var. *spongiosa* (Sm.) Nyl.). — Die aus unserem Gebiet angegebene *S. saccata* (L.) Ach. (vgl. Erichs. Verh. Nat. Ver. Hambg. (1916) 3. Folge, 24, p. 88), die als eine Kümmerform des dortigen mageren Sandbodens aufgefasst wurde, gehört zur v. *spongiosa*, die auch als Art aufgefasst wird. Die in den mitteldeutschen Kalkgebirgen und in bester Form auf Rügen vorkommende typische *S. saccata* fehlt also in unserem Gebiet, auch auf den Gipsvorkommenissen des Segeberger Kalkbergs und bei Lüneburg.

Schismatomma abietinum (Ehrh.) Mass.

> f. *incrustans* (Ach.) Zahlbr., mit dickem, klümperigem Lager: Reg. Bez. Lüneburg. Kreis Dannenberg, an Buchen im Forst Görde, 1934.

Lecidea fuscoatra (L.) Ach. — Von dieser im Gebiet sehr häufigen und überaus vielgestaltigen Art seien nur die folgenden besonders auffälligen und vom Typus stark abweichenden Formen hervorgehoben.

> n. var. *atrocanea* Erichs. — Thallus obscure aeneus, satis crassus, effusus, verruciforme areolatus, C et KC —. Areolae valde convexae, superficie inaequali.

Das nahezu schwärzlich-bronzefarbene, ziemlich dicke, ausgebreitete Lager ist rissig-gefledert und zeigt abweichend keine rötliche Reaktion auf C oder KC. Die Felderchen sind hoch gewölbt, warzenförmig und zeigen eine unebene Oberfläche, während die Hauptform in der Regel flache Areolen mit oft etwas gestauchten Rändern zeigt.

Prov. Hannover: Kreis Soltau, an erratischen, granitischen Blöcken im Schutzgebiet Zentralheide zwischen Wilsede und Undeloh, 1938.

* n. var. *leucostigma* Erichs. — Thallus soraliis minutis, crebris, albidiulis, rotundatis, circiter 0,2 mm latis obtectus.

Lager graubräunlich, ausgebreitet, mit flachen, kleinen, meist nur etwa 0,5 mm breiten Felderchen und vielen, regelmässig rundlichen, sehr kleinen, etwa 0,2 mm breiten, punktförmigen, weisslichen Soralen. Diese sitzen einzeln und unregelmässig verteilt auf der Oberfläche der Felder.

Schleswig-Holstein: Kreis Segeberg, an granitischen Findlingen bei Bentfurt unweit Sruvenhütten, 1904.

Die Abart ist nicht mit der im Gebiet öfter beobachteten * > f. *sorediosa* Blombg. zu verwechseln, bei der die aufgestauchten, oft etwas verbogenen Ränder der Areolen unregelmässig und in verzerrter Form sorediös aufbrechen.

* > *Lecidea (Biatora) praeruptarum* DR. et H. Magn. in Du Rietz, Zur method. Grundlage der modern. Pflanzensoziologie (1921) 164, Fussnote der Tab. 21. — Diese zuerst aus dem südlichen Schweden bekannt gewordene Art wurde von mir auf einem gemeinsamen Ausfluge mit Sand-

stede, 1923, an etwas beschatteten Steinen der prähistorischen Steinsetzung „Visbeker Bräutigam“ in Oldenburg gesammelt, wo sie der kurz vorher von der Forstverwaltung in unangebrachtem Verschönerungstrieb angeordneten Reinigung der Steindenkmäler glücklich entgangen war. Sie kommt auch in Schweden — hier oft assoziationsbildend — besonders an überhängenden Felsen vor und steht *L. rivulosa* nahe, von der sie sich aber schon in der Tracht durch sorediöse Aufbrüche und entsprechend seltene Fruchtbildung unterscheidet. Sie wurde von einem der Autoren, H. Magnusson, bestimmt.

Catillaria globulosa (Fke.) Th. Fr.

* f. *glomerulascens* (Nyl.) Zahlbr. in Catal. Lich. Univ. 4 (1927) 44, mit z. T. geknäuelten Früchten. — Kreis Pinneberg: Garstedt, in Rindenfurchen mittlerer Eichen im Gehege Stühagen.

* f. *fuscopallidescens* (Nyl.) Vain. mit schwärzlich-braunen, z. T. auch blasseren Fr. und bräunlichem Epithezium. — Hamburg: Blankenese, am Grunde von Eichen im Hohlweg bei Falkental.

* n. f. *bacillaris* Erichs. — Sporae plurimum bacillares rectaeque, interdum anguste ellipsoideae, 9—16 μ longae et 1,5—2,5 μ latae, maxime simplices, parce 1-septatae.

Sporen überwiegend stäbchenförmig und gerade, zum kleineren Teil schmal elliptisch, 9—16 \times 1,5—2,5 μ gross, meistens einzellig, vereinzelt zweizellig. Epithezium bläulich-schwarz.

Kreis Plön: an Linden des Friedhofs am Riff beim Gr. Plöner See.

Catillaria prasina (Fr.) Th. Fr.

* f. *ocelliformis* (Branth et Rostr.) Erichs. n. comb. (*Bilimbia ocelliformis* Nyl.). — Mit weissen, vom schwärzlichen oder dunkelgrünen Lager stark sich abhebenden, angedrückten, flachen Früchten. Diese werden allmählich, von der Mitte ausgehend, blassbräunlich oder bleigrau und dann weniger auffällig, behalten aber stets einen weisslichen oder doch hellen Saum. Sporen bei unserem Fund länger als beim Typus, 12—14 (15) \times 3,5—4 μ , nur z. T. zart 2teilig. Pyknokonidien ellipsoid, 5—7 \times 1,5—2,5 μ . Epithezium K —.

Kreis Eckernförde: Altenhof, in Rindenfurchen am Grunde von Espen am Kliffstrand im Schnellmarker Gehölz, 1916.

Catillaria synothea (Ach.) Kbr.

* > var. *poliococca* (Nyl.) Erichs. n. comb. (*C. denigrata* f. *poliococca* (Nyl.) Vain. in Lichenogr. Fenn. IV (1934) 460. *Lecidea poliococca* Nyl.). — Abweichend durch dickliches, gedrängt kleinwarziges Lager und kleine, oft etwas eingesenkte Früchte. Die Hauptform verhält sich zu dieser Abart ähnlich wie *Buellia punctata* zu ihrer var. *chloropolia*. — Kreis Pinneberg: an Pfählen zwischen Langenharm und Garstedterfeld; an Brettern einer Scheune in Haslohfurt. Hambg.: an Pfählen am Tarpenbek bei

Lokstedt. Cuxhaven: Sahlenburg, Zaunlatten beim Wernerwald. Sicher häufiger.

Bacidia (Weitenwebera) lignaria (Ach.) Lettau.

× f. *nigrata* (Nyl.) Zahlbr. mit schwärzlichem Lager und z. T. grösseren Sporen. Neben kleineren, 2—4 zelligen finden sich 8zellige, bis $47 \approx 7 \mu$ grosse Sporen, während die der Hauptform etwa $16-30 \approx 5-6 \mu$ gross sind. — Prov. Hannover: Kreis Jork, Hinterbrak bei Cranz, über Moos zwischen Blöcken des Elbdeichs, 1925.

B. melaena (Nyl.) Zahlbr.

× f. *catillarioides* (Vain.) Zahlbr. mit nur oder doch weit überwiegend 2zelligen Sporen. — Reg.-Bez. Stade: auf Torfboden im Westersoder Moor bei Hemmoor, 1909.

B. Nitschkeana Lahm.

* × n. var. *perpusilloides* Erichs. — Apothecia minutissima, 0,1—0,15 mm latz, plana vel leviter convexa. Hymenium incoloratum, 30—40 μ altum. Hypothecium pallidum vel interdum dilute subfuscum olivaceumve. Epithecum tenue, subfuscum, K—.

Von der Hauptform abweichend durch die sehr kleinen, nur 0,1—0,15 mm br., flachen bis leicht gewölbten Früchte, das 30—40 μ hohe Hymenium, das sehr dünne, braune Epithezium und das manchmal bräunliche oder olivfarbene Hypothecium, die durch K nicht violett gefärbt werden. Sporen spindelförmig, deutlich 4teilig und 3—4 μ breit wie bei der Hauptform, aber z. T. länger: 13—27 μ .

Das Lager zart grau. Pykniden nicht selten, schwärzlich, warzenförmig. Pyknokonidien nadelförmig, gekrümmmt oder gedreht, 19—28 (40) $\approx 0,5-1 \mu$ gross.

Immer an Fichtenzweigen, oft mit *Catillaria Bouëtillii*. Kreis Flensburg: Jerrishöer Holz und Nadelwald westlich von der Keelbekschule (Sx.). Forst Clusries bei Wassersleben. Hambg.: Volksdorfer und Wohldorfer Wald. L.: Landkr. Harburg: Klecker Wald.

Wurde von mir der ebenso winzigen, schwarzen Früchte und oft gekrümmten, etwas längeren Sporen wegen bisher als *B. perpusilla* Lahm aufgefasst, die also für das Gebiet zu streichen ist. Letztere hat grosse Ähnlichkeit, neben gekrümmten z. T. auch gerade aber immer nadelförmige, nur 1,5—2 μ breite Sporen.

× *B. sabuletorum* (Schreb.) Lettau.

* f. *atrior* (Stzbgr.) Zahlbr. mit schwarzen Früchten, rotbraunem Hypothecium und grünschwärzlichem Epithezium. — Kreis Husum: Bredstedt, in einer Sandgrube im Schutzgebiet Bordelumer Heide, 1936.

* × f. *subsphaeroides* (Nyl.) Erichs. n. comb. (*Bilimbia subsphaeroides* (Nyl.) Gallée in Natural History of the Danish Lichens 2 (1929) 53) mit nur oder fast ausschliesslich 2—4 zelligen Sporen. Alle sonstigen Angaben der Autoren widersprechen sich und kommen auch bei der sehr

wandelbaren Hauptform vor. — Hamburg: Blankenese, auf Tuffstein einer Grotte in Wriedts Park, 1932 (R. Timm.).

Lüneburg: auf Erde abgebauter Stellen im Gipsbruch, mit *Dermatocarpus hepaticum*, 1907.

Bacidia (Eubacidia) albescens (Krpbr.) Zw.

* > var. *carneolutea* (Nyl.) Oliv. sensu Vain. mit kleineren, stärker gewölbten, sehr früh randlosen, lebhaft gefärbten, meist gelbrötlichen Früchten. — Kreis Oldenburg i. H.: an Eichen im Dahmer Gehege. Kreis Pinneberg: am Grunde von Eichen im Forst Kummerfeld. Ostfriesische Inseln, auf Lederstückchen in den Dünen und auf der Insel Juist auch auf Knochen (S.).

B. arceutina (Ach.) Rehm et Arn.

* n. f. *atra* Erichs. — Apothecia ab initio nigrescentia atrave, postremo semper atra. — Die Früchte sind von Anfang schwarz, oder zum mindesten schwärzlich und dann sehr bald ganz schwarz, während sie beim Typus und seinen Formen meist dunkler oder heller rotbraun oder gar lederfarbig hell sind. Hypothecium durch K nicht oder kaum merklich verfärbt. — Kreis Schleswig: Idstedt, an Juglans der Chaussee. Insel Föhr: an Sorbus der Vogelkoje Alkersum. Insel Fehmarn: an Eschen eines Strandgehölzes bei Katharinenhof.

Ich fand sie ferner in Westpreussen: Cadienen, an Eschen der Pruzzen-schlucht und sah sie von Hiddensee bei Rügen: an Kiefern bei Dornbusch (Grummann).

* f. *brevispora* Wheld. et Trevis. Mit kleineren, bei uns 28—39, ganz vereinzelt bis 45 μ langen Sporen und kleineren 0,3—0,4 mm breiten Früchten. — Kreis Flensburg: am Grunde von Kopfpappeln zwischen Tarp und der Treene.

* *Bacidia Arnoldiana* Kbr.

* f. *corticola* Arn. (f. *modesta* (Zw.) Arn.) — Kr. Flensburg: Jerrishöher Holz bei Tarp, am Grunde einer mittleren Eiche; im Schatten, 1936 (W. Saxen). Sp. 35—50 \times 2,5—3 (4) μ gr. Pykniden zahlreich mit nadel-förmigen, oft gekrümmten, 24—48 \times 1—1,5 μ großen Pyknokonidien.

B. Beckhausii Kbr.

* f. *planior* (Th. Fr.) Zahlbr. — Kreis Lübeck: an jungen Eschen im Forst „Kannenbruch“ bei Krummesse, 1916. Kreis Stormarn, an Buchen im „Kneden“ bei Oldesloe, 1905. Kreis Pinneberg: ebenso bei Kaden, 1910.

B. egenula (Nyl.) Arn.

* > n. v. *crassiuscula* Erichs. — Thallus crassiusculus, tenuiter squamu-loso-granulatus, rimosus, interdum subareolatus. Paraphyses superne item epithecium obscure viride vel nigrescens. — Insel Sylt: an Backstein-trümmern in Morsum. Old.: Steinendenkmal bei Stüvemühle und Ostfries-land: Mörtel der Steinpyramide „Upstallboom“ bei Aurich.

Diese, sämtlich von Sandstede als *B. egenula* in Abh. Nat. Ver. Bremen 2 (1912) 117 veröffentlichten Funde weichen sowohl nach seiner Beschreibung, als auch nach dem von mir untersuchten Beleg von Sylt so sehr von der vom Autor sowie anderen Lichenologen gegebenen Beschreibung ab, dass eine Abtrennung als Abart geboten ist. Während das Lager des Typus stets als grau, dünn bis undeutlich, fast fehlend und die Paraphysen als farblos bezeichnet werden, hat die var. *crassiuscula* ein dickliches, schuppig-körniges, rissiges, manchmal unregelmässig felderiges, schmutzig-graugrünes Lager und das Epithezium ebenso wie die fast kopfig verdickten Enden der Paraphysen sind dunkelgrünlich bis schwärzlich (K —).

Bemerkt sei, dass Sandstede die Sporen seiner Funde in ungefährer Übereinstimmung mit anderen Autoren als nadelförmig und $26-32 \times 1-2 \mu$ gross bezeichnet, dass aber der sonst übereinstimmende Sylter Beleg abweichende Sporen hat. Sie sind eher schmal spindelförmig, meistens $20-24 \times 2-3 \mu$ gross. Der Fund nähert sich etwas der auf ähnlicher Unterlage vorkommenden *B. mitescens* Nyl.

B. endoleuca (Nyl.) Kickx.

* n. f. *coalescens* Erichs. Apothecia parva nigraque, plurimum coalescentia. — Frucht klein und schwarz, überwiegend zu grösseren rundlichen Knäueln verschmolzen. — Kreis Norder-Dithmarschen: Nordhastedt, an mittleren Eichen im Riesewohld.

* f. *ecrustacea* Oliv. — Kreis Oldenburg i. Holst.: an Eschen im Dahmer Gehege. Dänisches N.-Schleswig: Hadersleben: ebenso im Tamdrupholz bei Aarösund.

* n. v. *incarnata* Erichs. — Thallus tenuissimus. Discus apotheciorum primo et saepe diu incarnatus, deinde postremo rubricoso-fuscus, planus, margine constanter crasso. — Auffällig durch die anfangs und oft lange bleibend fleischrötliche, zuletzt rötlichbraune, flache Fruchtscheibe mit kräftigem, bei älteren Früchten etwas dunklerem Rand. Lager sehr dünn. Hypothecium bräunlichgelb. Hymenium fast farblos bis hellgelblich. Epithezium zuletzt bräunlich; K —. Sporen $45-53 \times 2,5-4 \mu$ gross. — Kreis Eckernförde: an beschatteten Eschen im Ellenbergholz am Rabelsund.

B. inundata (Fr.) Kbr. — Die Nachprüfung meiner Belege ergab das Vorkommen folgender für das Gebiet neuer, bei Vainio in Lich. Fenn. 3 (1927) 188—189 beschriebener Formen:

* f. *dissulta* Vain. — Kreis Flensburg: Kappeln, an Blöcken einer Bachschlucht im Hühholz, 1914.

* f. *granulifera* Vain. — Kreis Lauenburg: ebenso in der Dahlbek-schlucht bei Börnsen, 1908.

* f. *sublacustris* Vain. — Jetzt dänisches Nord-Schleswig: ebenso im Kollunder Gehölz an der Flensburger Förde, 1934.

* **Bacidia (Eubacidia) viridula** Erichs. n. sp.

Thallus viridis, modice tenuis, subgranulosus, interdum subdissolutus, continuus, expansus, hypothallo indistincto. Gonidia irregulariter orbicularia, pallide viridia, intus subtiliter grumulosa, sine pariete distincto. Apothecia parva, ca. 0,5 mm lata, disco primo plano, tenuiter marginato, subfuscō, deinde leviter convexo, immarginato, fuscoatō asperoque. Hymenium plus minus subfuscō-rubricosum. Hypothecium 60—80 μ crassum, sicut excipulum subfuscum vel fere nigrescens, K—. Paraphyses cohaerentes. Asci clavati. Sporae octonae, decolores, bacillares, ad 7 septatae, (18) 20—27 (30) μ longae et 2—3 μ latae. Pycnidia ignota. Corticola in Slesvigia.

Lager grün, dünn bis fast dicklich, feinkörnig-uneben, bis mitunter etwas aufgelöst, ausgebreitet, zusammenhängend, ohne deutliches Vorräger. Gonidien blassgrün, unregelmässig-rundlich, meist 6—12 μ breit mit krumigem, fast kleinzellig wirkendem Inhalt, auch bei 800facher Vergrösserung ohne erkennbare Wandung und deshalb ohne scharfe Umgrenzung sowie ohne Schleimhülle. Mitunter sind diese Gonidien zu grösseren, unregelmässig geformten, rundlichen bis länglichen Verbänden verschmolzen. Mit den bei den übrigen Arten dieser Gattung vorkommenden *Protococcus*-Gonidien besteht keine Ähnlichkeit.

Apothezien braun bis zuletzt fast schwärzlich braun, aber nicht schwarz, angefeuchtet kaum verändert, anfangs flach, zart und gleichfarbig umrandet, dann ± aber nicht hoch gewölbt und randlos, mit fein rauher Scheibe, breit angedrückt, manchmal leicht eingesenkt und meist 0,4—0,5 (0,6) mm breit.

Hymenium braunrötlich, in dünner Schicht bräunlich, nach oben hin verblassend, 45—60 μ hoch. Hypothecium sehr kräftig, 60—80 μ hoch, ebenso wie das Excipulum dunkelbraun bis schwärzlich. Epithezium sehr dünn, hell bis sehr blass bräunlich. Paraphysen zusammenhängend, nicht ästig, 1,5—2 μ dick, oben hell und kaum merklich dicker. Schläuche keulig, 8sporig, 35—40 \times 13—16 μ gross. Sporen farblos, stäbchenförmig, mit abgerundeten, nicht zugespitzten Enden und zarten Wandungen, bis 8teilig. (18) 20—27 (30) \times 2—3 μ gross. Pykniden unbekannt.

Chemische Reaktionen: Lager K—, KC—, C—, P—. Markhyphen J—. Hymenium J + tiefblau, ebenso wie Hypothecium und Excipulum K—.

Vorkommen: An Rinden. Schleswig-Holstein, Kreis Flensburg: an knorriegen Auswüchsen einer Wegulme am Ostrand der Marienhölzung bei Flensburg.

Bemerkungen: *B. viridula* gehört der schmalen, stäbchenförmigen Sporen wegen zur Sektion *Eubacidia* Zahlbr. und zweifellos in die Nähe der *B. incompta*, mit deren f. *prasina* sie in der Lagerbildung Ähnlichkeit hat. Beide Arten stimmen in dem kräftigen, dunklen Hypothecium und in der Sporengröße überein. Während aber *B. incompta* eine leb-

hafte violette K-Reaktion aller dunklen Fruchtteile zeigt, verhält sich K bei *B. viridula* negativ. Letztere hat ferner oben völlig farblose Paraphysen, stets nur stäbchenförmige und meist 8zellige Sporen und das Hypothecium ist dicker, 60—80 μ hoch, bei *B. incompta* nur 45—60 μ . Auffallend verschieden sind auch die Gonidien, die bei letzterer Art typisch protococcus-artig sind.

Beleg der neuen Art in meiner Sammlung.

$\times B. (Scoliciosporum) Schadeana$ Erichs. in Annal. Mycol. 38 N. 3/4 (1940) 324.

Diese bisher nur aus Sachsen, dem Elbsandsteingebirge, bekannte Art ist jetzt auch für Nordwestdeutschland festgestellt worden. Sandstede weist in Flechten des Nordwestdeutschen Tieflandes usw. in Abh. Nat. Ver. Bremen 21 H. 1 (1912) 113 bei *B. chlorotica* auf eine stark abweichende Form mit sehr kleinen Früchten, kürzeren Schläuchen und Sporen hin, die gewunden in den Schläuchen liegen. Sie wurde von ihm in Zwackh Lich. 1048 und Arnold exs. 1661 verteilt. Ich konnte ein Zwackhsches Exsikkat untersuchen und feststellen, dass es sich unzweifelhaft um *B. Schadeana* handelt.

Völlig übereinstimmend sind u. a. das unansehnliche, sehr dünne, ausgebreitete, feinkörnig-kleiige, graugrüne Lager, die sehr kleinen, 0,1—0,15 (0,2) mm breiten, überaus zahlreichen, hellen, von Anfang an gewölbten und randlosen Früchte, helles Hymenium, Epithezium und Hypothecium, sowie Grösse und Form der Sporen. Diese sind auch außerhalb der Schlüche immer ± spiraling gewunden oder doch gekrümmmt und (18) 24—30 \cong ca. 1,5 μ gross und, auch nach Zusatz von K, ohne oder mit sehr undeutlich erkennbaren Querwänden.

Nur unbedeutende Unterschiede vom Typus sind vorhanden, die zur Aufstellung einer

$\times n. f. ilicicola$ Erichs. berechtigen. — Thallus late effusus, nonnihil obscurior. Apothecia ab initio pallide subfuscata. Ascii latiores quam in typo, late clavati, 30—36 μ longi et 13—15 μ lati.

Lager weit ausgebreitet, dunkler und geschlossener als bei der Hauptform. Früchte nicht wie hier zuerst fast farblos, sondern von Anfang hellbräunlich, und die Schlüche sind breitkeulig, während sie beim Typus schmalkeulig und 28—37 \cong 6—9 (10) μ gross sind. (Es sei hier, berichtigend, auf einen Druckfehler in der Originalbeschreibung hingewiesen, wo (s. o. p. 325) die Schlauchlänge mit nur 18—27 μ angegeben wird.)

So nach Sandstede in Oldenburg, in den ammerländischen Waldungen um das Zwischenahner Meer an *Ilex* nicht selten, z. B. im Busche Schützhof bei Zwischenahn, in Lüers Busch bei Helle und in Rostrup.

B. Schadeana gehört zu der nicht geringen Zahl von mir neu beschriebener Arten, die wegen ihrer äussersten Unansehnlichkeit bisher unbeachtet blieben, wie z. B. aus dieser Gattung: *B. paulula*, *B. Lehriana*, *B. viridula*, *B. myriocarpa*, *B. mytillicola* und *B. Saxenii*. Und nur sehr

selten sind diese Arten so gut entwickelt und reichlich, wie dies in den Oldenburger Waldungen bei dieser Art einstmais der Fall war. Sie fand hier in den von rationeller, moderner, alles empfindlichere Leben tötender Forstkultur noch wenig berührten Waldungen zusagende Lebensbedingungen: Feuchtigkeit und Beschattung, wie es auch bei dem Original auf jungen Eichen in Bachnähe im Amselgrund der Fall war. Jetzt ist es auch am Zwischenahner Meer ebenso wie in dem einst seiner seltenen Flechten wegen berühmten Wolbecker Tiergarten bei Münster mit der Herrlichkeit vorbei. Schon als ich 1904 unter Sandstedes Führung dort sammelte, waren nur noch Reste von den meistens atlantischen Seltenheiten vorhanden, die das Erstaunen von v. Zwackh und Arnold erregten und in deren Exsikkaten in ungewöhnlich stattlichen Belegen verteilt wurden.

» *Rhizocarpon radioatum* (Fke.) Th. Fr. — Erstmaliger Fund im Gebiet: Kr. Lüneburg: an der prähistorischen Steinsetzung bei Oldendorf 1930. — Mehrfach an Blöcken in Dänemark gefunden, merkwürdigerweise aber bisher nicht in dem an Steindenkmälern und Blöcken so reichen nordwestdeutschen Gebiet.

* *R. polycarpum* (Hepp) Th.. Fr. — Diese in Gebirgsgegenden nicht seltene Art wurde zum 1. Mal festgestellt: Kr. Husum: Bredstedt, an Granitquadern der Kirche in Osterbordelum.

* *R. postumans* (Nyl.) Sandst. in Abh. Nat. Ver. Brem. 21 (1912) 128. — Während diese Art an Granit der vielen prähistorischen Steinsetzungen und Findlinge des Gebiets zwischen Elbe und Ems öfter gefunden wurde, war sie bisher aus Schleswig-Holstein nicht bekannt, wo von derartigen früher reichlich vorhandenen Fundstätten nur noch klägliche Reste vorhanden sind: Sie konnte jedoch jetzt an einem Fundstück im Kr. Lauenburg: von Findlingen in der Heide bei Steinburg nahe Franzdorf (1923) festgestellt werden, wo sie mit dem im Gebiet seltenen *Diploschistes scruposus* zusammen vorkam.

Die Übereinstimmung mit den Beschreibungen Nylanders und Sandstede ist fast vollkommen, nur fanden sich vereinzelt etwas größere Sporen. Sie sollen nach Sandstede 15—18 ≈ 6—8 μ messen, waren aber 15—20 (23) ≈ 6—8 (10) μ groß. Solche Schwankungen sind aber auch bei anderen Flechtenarten fast Regel. Ergänzend sei noch bemerkt, daß das Hymenium bis 75 μ hoch sein kann und die Sporen öfter eine deutliche Schleimhülle zeigten.

Nahe verwandt ist *R. postumum* (Nyl.) Arn., von dem es sich hauptsächlich nur durch die fast von Anfang an sich verfärbenden, grünlichen bis schwärzlich-grünen Sporen, das schön grüne Epithezium und schwärzlich-grüne Gehäuse unterscheidet. Bei *R. postumum* sind nach Nyl. die Sp. farblos oder sich bräunend und das Epithezium bräunlich. Übereinstimmend ist bei beiden Arten neben vielem anderen die Beschreibung der charakteristischen kleinen, weitaus in der Mehrzahl nur parallel

4 (3)-zelligen Sporen, bei denen nur vereinzelt eine, seltener 2 Zellen eine Längswand zeigen. Vielleicht ist die Bezeichnung *R. postumum* v. *postumans* n. comb. richtiger. Da aber die Beschreibungen des zwar weit verbreiteten, aber überall selten und vereinzelt beobachteten *R. postumum* bei allen Autoren abweichen und das Original nicht erreichbar ist, bleibt die Klärung des Verwandtschaftsverhältnisses der beiden Arten einer späteren Zeit vorbehalten. Man vergleiche auch, was bereits Lahm 1885 in seiner „Zusammenstellung der in Westfalen beobachteten Flechten etc.“ p. 105 dazu sagt.

Cladonia papillaria (Ehrh.) Hoffm.

× n. f. *chthonoblastes* Erichs. — Thallus simulate subdestitutus, cumulas arenosas, plano-conoideas formans, sterilis. Podetia rara, subglobosa, parva, ad 0,7 mm lata altaque. — Bildet schwärzliche, aus Pilzhypfen, Algen und Sandkörnern verkittete, flache Kegel ohne zusammenhängende Lagerkruste. Das Lager tritt nur als zerstreute, kleine, nur unter der Lupe erkennbare, 0,1—0,2 mm breite Körnchen an die Oberfläche, und nur ganz vereinzelt bilden sich kugelige, bis 0,7 mm breite und hohe Anfänge von Podetien. Eine an Kothäufchen erinnernde Flugsandform, die in Gestalt, Aufbau und Vorkommen völlig der *Lecidea uliginosa* v. *chthonoblastes* (A. Br.) Erichs. entspricht.

Bisher nur: Cuxhaven: in Sandwehen der Heide bei Ahrensch, 1926.

* *Cl. symphicarpia* Fke. — Diese kalkliebende, auch auf Steppenboden wachsende Art war bis jetzt weder in Schl.-Holst. noch im Nordwestdeutschen Tiefland gefunden worden. Sie konnte im Kr. Lauenburg festgestellt werden: an sonnenreichen Höhen am Rande des Steckenitztales unweit Göttin c. fr., (1929), nicht weit von der Fundstelle des *Baeomyces carneus*.

Pertusaria discoidea (Pers.) Malme.

* var. *coalita* Erichs. in Annal. Mycol. 38 Nr. 1 (1940) 43. — Kreis Steinburg: an alten Weiden bei Horst, 1938.

* *Pertusaria leprariooides* Erichs. in Rabh. Krypt.-Fl. Deutschl. 9 5. Abt. 1. T. (1936) 678. — Kreis N.-Dithmarschen: an alten Weiden bei Lunden.

Cetraria islandica (L.) Ach.

× var. *sorediata* (Schaer.) Arn. — Eine sehr charakteristische, ziemlich selten beobachtete Abart, die aus dem norddeutschen Flachland bisher nicht bekannt war, wuchs: Westhannover: Börger im Hümmling, 1926 (S.).

Buellia nigerrima (Nyl.) Arn.

× n. var. *nigropuncta* Erichs. — Thallus tuberculis crebris minutis, 0,1—0,25 mm latis, nigris, irregulariter hemisphaericis portans. — Das Lager ist mit zahlreichen, aber nicht gedrängten, unregelmässig halbkugeligen oder oben abgeflachten, am Grunde etwas verengten schwarzen Auswüchsen von 0,1—0,25 mm Durchmesser und rauher Oberfläche bedeckt.

Die Markhyphen zeigen J —, wie es auch bei allen von mir untersuchten Belegen der Hauptform der Fall war, im Gegensatz zu Nylanders Angabe: J +. Sporen 15—20 \approx 9—12 μ . Die Sporen der Hauptform werden 14—17 \approx 6—8 μ gross angegeben, doch zeigen Originalbelege sehr schwankende Sporengroßen: 14—21 \approx 6—12 μ .

Die winzigen, tuberkelförmigen Gebilde heben sich bei Betrachtung durch eine scharfe Lupe deutlich als tiefschwarze Punkte von dem etwas bläulich-schwarzen Lager ab und machen zunächst den Eindruck einer parasitären Erscheinung. Die mikroskopische Untersuchung ergibt jedoch dafür keinen Anhalt. Es finden sich weder Fruchtkörper und Konidien noch anders geartete Hyphen eines Parasiten. Nur die Gonidien sind in diesen Auswüchsen stellenweise und nesterartig verteilt kleiner, 6—9 μ im Durchmesser.

Oldenburg: Zwischenahn, an Dachpfannen einer Ziegelei bei Edewecht, 1923 (Sandst. u. Erichs.).

B. canescens (Hffm.) D. Not. — Von dieser im Gebiet an altem Mauerwerk oder beschatteten Bäumen mit rauher Rinde besonders in Küstennähe verbreiteten, subatlantischen Art verdiensten folgende Formen Beachtung.

* n. f. *dissoluta* Erichs. — Thallus fere omnino subtiliter sorediate dissolutus. — Von der Hauptform abweichend durch fast völlig weisslich-sorediös aufgelöstes Lager. Nur ein schmaler, gelappter, peripherischer Rand ist berindet.

Insel Föhr: an einem Zaun aus Wal-Rippen in Nieblum, Kr. Plön: Lütjenburg, an alten Eichen bei Hassberg, Kr. Lübeck: an der sog. 1000jährigen Eiche in Israelsdorf.

> n. var. *obscurior* Erichs. — Thallus plurimum obscure cinereus, solum margine dilute griseo, exigue sorediatus, primo parce papillosum. Papillae pro parte sensim granulato-sorediosae, soralia parva, 0,2—0,4 mm lata, viridigrisea, interdum confluentia formantia. — Lager dunkelaschgrau, nur der schmale, gelappte Rand heller grau, spärlich sorediös. In der Lagermitte bilden sich kleine, flache, rundliche, warzenähnliche Papillen, die z. T. zuletzt zu grobkörnigen, grünlichgrauen, 0,2—0,4 mm breiten, runden Soralen aufbrechen, die ab und zu zusammenfliessen können.

Prov. Hannover. Rgbz. Stade, Kr. Kehdingen. Elbinsel Krautsand, an Kopfweiden, 1943.

Hierhin auch ein Beleg aus Holland: Prov. Zeeland, Insel Walcheren, an stark beschatteten Ulmen bei Middelburg, 1942. (Maas Geesteranus.)

Flechtenparasit:

* *Pharcidia dispersa* Wint.

Kr. Schleswig: auf dem Lager von *Physcia orbicularis* v. *virella* (Ach.) A. L. Sm., an entrindeter Kopfweide bei Satrup.

Neue Literatur.

Andersson, O. Bidrag till Skånes flora. 10. Notiser om interessanta storswampar. (Botan. Notiser 1941, p. 393—406, 4 fig.)

Bánhegyi, J. Discomycètes du Pays des Sicules (Transylvanie) (Botanikai Közlem. XXXIX, 1942, p. 261—271.) — Ungarisch mit französ. Zusammfg.

Benisch, J. Künstlich hervorgerufener Aphanomyces-Befall bei Wollhandkrabben. (Zeitschrift für Fischerei XXXVIII, 1940, 71—80, 8 fig.)

Beraud, P. Les variations de poids et d'opacité des levures, cause d'erreurs dans l'étude de leur croissance et de leur métabolisme. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris CXXXV, 1941, p. 164—166.)

Bieler, G. Der Einfluß von Rhizobium auf das Wachstum der Kressewurzel. (Compt. Rend. Soc. Phys. Hist. nat Genève LVII, 1940, p. 30—32.)

Birkinshaw, J. H. and Findley, W. P. K. Biochemistry of the wood-rooting fungi. I. Metabolic products of *Lentinus lepidus* Fr. (Biochem. Journ. XXXIV, 1940, p. 82—88.)

Birkinshaw, J. H. and Webb, R. A. Biochemistry of the woody wood-rooting fungi. II. A study of the acids produced by *Coniophora cerebella* Pers. (I. c., p. 906—916.)

Bisby, G. R. and Mason, E. W. List of Pyrenomycetes recorded for Britain. (Transact. Brit. Myc. Soc. XXIV, 1940, p. 127—243.)

Björkman, E. Mykorrhiza in pine and spruce seedlings grown under varied radiation intensities in rich soils with or without nitrat added. (Meddel. Statens Skogsförsökanst. XXXII, 1940/41, p. 23—74, 30 fig.) — Schwedisch mit engl. Zusammfg.

Björkman, E. Renkulturförsök med snöskitteswampen. — Phacidium infestans Karst. (Svensk Bot. Tidskrift XXXVI, 1942, p. 108—123, 7 fig.) — Schwedisch mit deutsch. Zusammfg.

Blackwell, Elizabeth. A life cycle of *Blastocladia Pringsheimii* Reinsch. (Transact. Brit. Myc. Soc. XXIV, 1940, p. 68—86, 9 fig.)

Bortels, H. Meteorobiologische Reaktionen einiger Mikroorganismen. (Zentralblatt zur Bakteriologie. II. Abt., CV, 1942, p. 305—325, 35 fig.)

Borzini, G. Primo contributo allo studio della possibilità di una coltivazione artificiale del *Fomes officinalis* (Willd.) Fr. (Boll. della R. Staz. di Patologia Veget. n. ser., XXI, (1941) 1943, p. 221—234, 4 fig.)

Bourtiansky, J. Sur la structure cellulaire des fuseaux de *Microsporum lanosum* Sabouraud. (Journ. of Microbiol. Kiew VII, 1940, p. 149—158, 2 fig.)

Buchet, S. Nouveaux matériaux pour la flore française des Myxomycètes.
(Bull. Soc. Myc. France LVII, (1941) 1942, p. 56—103.)

Buchwald, N. F. Jakob E. Lange. 2. April 1864 — 27. December 1941.
(Friesia II, 1943, p. 209—220).

Buchwald, N. F. Kugleknoldet fluesvamp. (*Amanita mappa* (Batsch) Fr.)
er ikke giftig (l. c., p. 243—263) — Dänisch mit engl. Zusammfg.

Buchwald, N. F. On the establishment of *Moniliinia* (Sclerotinia) fructigena (Aderh. et Ruhl.) Honey on hazel-nuts (*Corylus avellana*).
(Tidsskrift for Planteavl XLVII, 1943, p. 521—538, 5 fig.) — Dänisch
mit engl. Zusammfg.

Callen, E. O. Examination of *Aecidium leucospermum* DC. from Scotland.
(Transact. Brit. Myc. Soc. XXIV, 1940, p. 109—111, 1 fig.)

Chardon, C. E. Adiciones a la flora micologica de Venezuela. (Bull.
Soc. Venezuela Cent. Nat. XL, 1939, p. 1—34, 3 tab.)

Christiansen, M. P. Studies in the larger fungi of Iceland. (Botany
of Iceland III, 1941, pt. II, no. 11, p. 191—225, 1 tab.)

Crowell, I. H. The geographical distribution of the genus *Gymnosporangium*. (Canadian Journ. Res., Sect. C, XVIII, 1940, p. 469—488.)

Dagys, J. und Bluzmanas, P. Gebundene Bios-Wuchsstoffe in *Boletus edulis*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. LXI, 1943, p. 49—66.)

Delitsch, H. Eine strittige Nomenklaturfrage. (Zentralblatt für Bakteriologie etc. II. Abt., CV, 1943, p. 415—418.)

España, D. M. Losa. Aportación al estudio de la flora micologica española. (An. Jard. Bot. Madrid II, 1942, p. 86—142, 8 fig.)

Eyndhoven, G. L. van. Geastrum Schaefferi Vitt. in den Niederlanden
gefunden. (Nederl. Kruidkund. Arch. LI, 1941, p. 380—384, 4 fig.,
1 tab.)

Fries, N. Über die Sexualität einiger Hydnaceen. (Bot. Notiser 1941,
p. 285—300, 9 fig.)

Fries, N. Einspormyzellen einiger Basidiomyeten als Mykorrhizabildner
von Kiefer und Fichte. (Svensk Bot. Tidskrift XXXVI, 1942, p. 151
—156, 2 fig.)

Fries, N. Über das Wuchsstoffbedürfnis einiger *Ophiostoma*-Arten.
(Svensk Bot. Tidskrift XXXVI, 1942, p. 451—466.)

Fries, N. Über das Vorkommen von geographischen Rassen bei *Crucibulum vulgare* Tul. (Archiv für Mikrobiologie XIII, 1942, p. 182—
190, 3 fig.)

Gäumann, E. Über den Fuchsien-Rost. (Phytopatholog. Zeitschrift XIV,
1942, p. 189—191.)

Gervasi, Antonietta. Su un fungo parassita di *Opuntia robusta*
Wendl.: *Physalospora opuntiae robustae* n. sp. (Riv. Patol. Veget.
XXXI, 1941, p. 3—12, 2 fig.)

Gibson, G. W. and Gregory, P. H. A Phytophthora blight of bulbous
Iris. (Transact. Brit. Myc. Soc. XXIV, 1940, p. 251—254, 5 fig.)

Goidànic, G. e Azzaroli, F. Relazione sulle esperienze di selezione di olmi resistenti alla grafiosi e di inoculazioni artificiali di *Gräphium ulmi* eseguite nel 1939—1940. (Boll. della R. Stazione di Patologia veget. n. ser. XXI, (1941) 1943, p. 287—306, 4 fig.)

Gould, B. S. and Tytell, A. A. Studies in the physiology of *Fusaria*. The respiratory and fermentative mechanisms. (Journ. Gen. Physiol. XXIV, 1940, p. 655—660, 4 tab.)

Grey, Elizabeth G. *Phialea mucosa* sp. nov., the bind-seed fungus. (Transact. Brit. Myc. Soc. XXIV, 1941, p. 329—333.)

Gregora, P. H. Studies on *Sclerotinia* and *Botrytis*. I. (Transact. Brit. Myc. Soc. XXV, 1941, p. 26—40, 1 fig., 3 tab.)

Greis, H. Relative Sexualität und Sterilitätsfaktoren bei dem Hymenomyceten *Solenia*. (Biol. Zentralblatt LXII, 1942, p. 46—92, 12 fig.)

Heim, R. Les champignons des termitières. Nouveaux aspects d'un problème de biologie et de systématique générales. (Revue Scientifique LXXX, 1942, p. 69—86, 22 fig.)

Heim, R. Histoire du Polyporus Rhizomorpha Montagne. (Bull. Soc. Myc. France LVII, (1941) 1942, p. 5—16, 2 fig., tab. I—II.)

Heinemann, P. et Josserand, M. *Coprinus erythrocephalus* et *Coprinus dilectus*. (Bull. Soc. Myc. France LVII, (1941) 1942, p. 36—49, 2 fig.)

Henry, L. K. New and recent records of Pennsylvania fungi for the Carnegie Museum Herbarium. (Proceed. Pennsylvania Acad. Sc. XIV, 1940, p. 100—109.)

Henry, R. Quelques Cortinaires „Hinnuloïdes“ (*Telamonias*, *Hydrotelamonias* et *Hydrocybes hinnuloïdes*). (Bull. Soc. Myc. France LVII, (1941) 1942, p. 17—35.)

Holton, C. R. Preliminary investigations on dwarf bunt of wheat. (Phytopathology XXXI, 1941, p. 74—82, 5 fig.)

Kallós-Deffner, Liselotte. Zur serologischen Differenzierung von Hefearten. (Arkiv för Botanik XXXB, 1942, p. 4, 1 fig.)

Keitt, G. W. and Langford, M. H. *Venturia inaequalis* (Cke.) Wint. I. A groundwork for genetic studies. (Amer. Journ. Bot. XXVIII, 1941, p. 805—820, 14 fig.)

Kirschstein, W. *Pyronema Thümenii* (Karst.) Karst. und verwandte oder ähnliche Arten. (Notizblatt des Botan. Gartens u. Museums zu Berlin-Dahlem XV, 1942, p. 793—796.)

Klaptzova, N. K. De fungo novo *Colletotrichum atropae*. (Not. Syst. Sect. Crypt. Instit. Botan. Acad. Sc. URSS. V, 1940, p. 8.)

Knyasi, G. Observations on the cell division of some yeasts and bacteria. (Journ. Bacteriol. XLI, 1941, p. 141—154, 2 tab.)

Korschikov, A. A. *Zoophagus tentaculiferus* sp. nov. (Not. Syst. Sect. Crypt. Instit. Botan. Acad. Sc. URSS. V, 1940, p. 1—3, 6—7, 1 fig.)

Krenkamp, M. F. and Petty, M. A. Variation in the germination of chlamydospores of *Ustilago zaeae*. (*Phytopathology XXXI*, 1941, p. 338—340, 2 fig., 3 tab.)

Küster, E. Beiträge zur Cytogenese des Basidiobolus. (*Protoplasma XXXIV*, 1941, p. 169—176.)

Leclercq, E. L. Pathogenicity studies with isolates of *Rhizoctonia solani* obtained from potato and sugar beet. (*Phytopathology XXXI*, 1941, p. 49—61, 3 fig., 10 tab.)

Le Gal, Marcelle. Mode de formation des ornementations sporales chez quelques Discomycètes operculés. (*Compt. Rend. Acad. Sc. Paris CCXIV*, 1942, p. 125—128.)

Le Gal, Marcelle. Observations sur *Sarcoseypha coccinea* var. *jurana* Boud. et sur *Saccobolus citrinus* Boud. et Torr. (*Bull. Soc. Myc. France LVII*, (1941) 1942, p. 50—55, 2 fig.)

Litschauer, V. Beitrag zur Kenntnis der resupinaten Phylacteriaceen von Südserbien. (*Glasnik, Bull. de la Soc. Sc. de Skoplje XX*, 1939, p. 13—22, 4 fig.)

Lohwag, H. Mykologische Studien. XVII. Die Lockung des Medusenhauptes (*Hydnus capat medusae*) — ein physiologisch bedingtes Artmerkmal. (*Biologia generalis XVI*, 1942, p. 149, 3 fig.)

MacCurtin, T. and Reilly, J. Sclerotine, a chlorinated metabolic product of *Penicillium sclerotiorum* Van Beyma. (*Nature, London, CXLVI*, 1940, p. 335.)

Mansfeld, R. Nomenklaturregeln und Nomenklatur in der Botanik und in der Zoologie. (*Ber. Deutsch. Bot. Ges. LX*, 1942, p. 373—383.)

Mason, E. W. On specimens, species and names. (*Transact. Brit. Myc. Soc. XXIV*, 1940, p. 115—125.)

Millikan, C. R. The influence of nutrition on the reaction of wheat to *Urocystis tritici* Koern. III. (*Jour. Dept. Agric. Victoria XXXVII*, 1939, p. 587—596, 9 fig.)

Moesz, G. v. Neue Pilze aus Lettland. (*Botan. Közlemények XXXIX*, 1942, p. 187—190, 2 fig.)

Moesz, G. v. Pilze aus Serbien. (l. c., p. 190—195, 2 fig.)

Moesz, G. Die Pilze von Budapest und seiner Umgebung. (*Budapest 1942*, 320 pp., 242 fig.) — Ungarisch und deutsch.

Møller, F. H. Karbol-Champignonen *Psalliota xanthoderma* (Gen.) Rich. et Roze. (*Friesia II*, 1943, p. 239—242.) — Dänisch.

Moreau, F. et Mme. Recherches sur les Saprolegniacées. (*Ann. Sc. Nat. Paris XI*, sér., I, 1939/40, p. 221—332, 24 tab.)

Müller, D. Über Chlorophyll- und Stickstoffgehalt in Hexenringen von *Marasmius oreades*. (*Friesia II*, 1943, p. 221—224.)

Munk, A. Larseniella, en ny slægt af Familien Sphaeriaceae. (*Botanisk Tidsskrift XLVI*, 1942, p. 57—59, 2 fig.)

Niethammer, A. Ernährungsphysiologische Untersuchungen an Fusarien, unter Hervorhebung der Ölspeicherung. (Archiv für Mikrobiologie XIII, 1942, p. 140—149, 1 fig.)

Noll, A. Über den Nachweis von Rostmyzel im Gewebe der Wirtspflanze. (Angewandte Botanik XXV, 1943, p. 24—28.)

Nyberg, C. Über sogenannte S- und R-Formen bei den Hefen. II. (Zentralblatt f. Bakteriol. II. Abt., CV, 1942, p. 241—248, 6 fig.)

Petsch, T. Tubercularia. (Transact. Brit. Myc. Soc. XXIV, 1940, p. 33—58.)

Petrak, F. Schedae ad Cryptogamas exsiccatas editae a Museo historiae naturalis Vindobonensi. (Annalen des Naturhistor. Museums in Wien. LI, 1941, p. 347—373.)

Petrak, F. Schedae ad „Cryptogamas exsiccatas“ editae a Museo historiae naturalis Vindobonensis. Cent. XXXV. (l. c., LII, 1942, p. 279—300.)

Petrak, F. Beiträge zur Kenntnis der orientalischen Pilzflora. (l. c., p. 301—396.)

Picbauer, R. Additamentum ad floram balcanicam mycologicam. Pars VI. (Glasnik des kroatischen Landesmuseums in Sarajewo 1941, p. 189—194.)

Picbauer, R. Addenda ad floram Bahemiae, Moraviae et Slovakiae mycologicam. (Sbornik des čechischen Naturforsch. Vereins in Brünn XXIV, (1941) 1942, p. 67—82.)

Picbauer, R. Beitrag zur Pilzflora von Böhmen, Mähren und der Slowakei. (Verhandl. des Naturforsch. Vereins in Brünn LXXIII, 1941, p. 177—203.)

Quantz, L. Untersuchungen über die Ernährungsphysiologie einiger niederer Phycomyceten (Allomyces Kniepii, Blastocladiella variabilis und Rhizoplyctis rosea.) (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik XCI, 1943, p. 120—168, 15 fig.)

Rea, M. W. Myctozoa found during the foray at Aviemore. (Transact. Brit. Myc. Soc. XXIV, 1940, p. 304—306.)

Riehm, E. Über die Zunahme der Pflanzenkrankheiten und Schädlinge. (Zeitschrift f. Pflanzenkrankh. LIII, 1943, p. 3—12.)

Ritchie, D. A fixation study of Russula emetica. (Amer. Journal of Bot. XXVIII, 1941, p. 582—588, 50 fig.)

Rydberg, R. och Ingelström, E. Durandiomyces Phillipsii Seaver jämte någar andra fynd av discomyceter i Sverige, (Friesia II, 1943, p. 264—266, 1 fig.) — Dänisch mit deutscher Zusammfg.

Sampson, Kathleen and Western, J. H. Two diseases of grasses caused by species of Helminthosporium not previously recorded in Britain. (Transact. Brit. Myc. Soc. XXIV, 1940, p. 255—263, 2 fig.)

Sartory, A. et Meyer, J. Le parasitisme du noyer par Gnomonia leptostyla (Ces. et de Not.) Klebahn et son cycle évolutif. (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris CCXII, 1941, p. 567—569.)

Sawada, K. Materials of the Formosan fungi. (*Transact. Nat. Hist. Soc. Formosa*. XXXI, 1941, p. 261—267.)

Schultz, H. Arbeitsmethoden bei Kultur- und Infektionsversuchen mit Pythium-Arten. (*Zentralblatt f. Bakteriol. etc. I. Abt.*, CV, 1942, p. 248—254.)

Sinotô, Y. et Yuasa, A. Caryological studies in *Saccharomyces cerevisiae*. (*Cytologia XI*, 1941, p. 464—472.)

Smith, P. G. and Walker, J. C. Certain environmental and nutritional factors affecting *Aphanomyces* root rot of garden pea. (*Journ. Agric. Research LXIII*, 1941, p. 1—20, 6 fig, 5 tab.)

Snell, W. H. Blister rust studies of three patches of red currants in New York. (*Phytopathology XXXI*, 1941, p. 732—740, 1 fig.)

Snyder, W. C. and Hansen, H. N. The species concept in *Fusarium* with reference to section *Martiella*. (*Amer. Journ. Bot. XXVIII*, 1941, p. 738—742.)

Soehner, E. Tuberaceen-Studien. (*Notizblatt des Botan. Gartens u. Museums zu Berlin-Dahlem XV*, 1942, p. 762—782, 2 fig.)

Soehner, E. *Hymenogaster olivaceus* Vitt. = *H. decorus* Tul. = *H. palidus* Berk. et Br. = *H. calosporus* Tul.? (*Hedwigia LXXXI*, 1943, p. 131—161, tab. III.)

Söehner, E. Hymenogasterstudien. Der Formenkreis um *Hymenogaster verrucosus* Buch. (*Hedwigia LXXXI*, 1943, p. 162—192, tab. IV.)

Stanley, Ina N. Development of the basidium of *Eocronartium muscicola*. (*Transact. Amer. Microscop. Soc. LIX*, 1940, p. 407—418, 16 fig.)

Stevens, Fr. L. and Ryan, M. H. The Microthyriaceae. (*Illinois Biol. Monographs XVII*, 1939, no. 7, 138 pp.)

Timonin, M. J. The interaction of higher plants and soil microorganisms. III. Effect of by-products of plant growth on activity of fungi and Actinomycetes. (*Soil Science LII*, 1941, p. 395—410, 3 fig.)

Tobisch, J. Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora von Kärnten. (*Österr. Botan. Zeitschrift XCI*, 1942, p. 184—189.)

Tobler, F. Die Entwicklung und Wandlung des Zusammenlebens von Pilzen und Algen. (*Archiv für Mikrobiologie XIII*, 1942, p. 150—158, 10 fig.)

Treschow, C. Bekämpfung von Mycogone in Champignonkulturen. (*Zentralblatt für Bakteriologie etc. II. Abt.*, CV, 1943, p. 418—421.)

Treschow, C. Control of the Mycogone disease of mushrooms. (*Friesia II*, 1943, p. 232—238.) — Dänisch mit engl. Zusammfg.

Ulbrich, E. Über die Gattung *Ceriomyces* Corda 1837 (*Ptychogaster* Corda 1838), die *Ptychogasteraceae* Falck 1939 und die *Ceriomyces* (*Ptychogaster*)-Fäule an Nadelholz. (*Notizblatt des Botan. Gartens und Museums zu Berlin-Dahlem XV*, 1942, p. 572—594.)

Ulbrich, E. Über einige bemerkenswerte und neue Frühlings-Ascomyceten. (l. c., p. 595—611.)

Ulbrich, E. Der Pfeffer-Milchling. *Lactarius piperatus* (Scop.) Fr. Wollschwamm, *L. vellereus* Fr. und die Einfuhr getrockneter Speisepilze aus dem Auslande (Ungarn, Slowakei). (Notizblatt des Botan. Gartens und Museums zu Berlin-Dahlem XV, 1942, p. 721—727.)

Unamuno, P. L. M. Enumeración y distribución geográfica de las Ascomicetos de la Península Ibérica y de las Islas Baleares. (Mem. R. Acad. Cienc. Exact., Fisic. y Nat. Madrid 1941, 403 pp.)

Unamuno, P. L. M. Contribución al estudio de los hongos microscópicos de la provincia de Cuenca. (An. Jard. Bot. Madrid II, 1942, p. 7—86, 18 fig.)

Urries y Azara, M. J. de. Hongos microscópicos de Navarra. (An. Jard. Bot. Madrid II, 1942, p. 143—171, 6 fig.)

Vassiljevskij, N. J. Fungi novi et minus cogniti in foliis Aleuritidis, (Not. Syst. Sect. Crypt. Instit. Botan. Acad. Sc. URSS. V, 1940, p. 1—3, 9—17, 2 fig.)

Viennot-Bourgin, G. et Saccas, A. Morphose cladosporioide chez *Fusciplodium pirinum*. (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris CCXIII, 1941, p. 701—704.)

Vladimirskaya, M. E. Ein Parasit auf Rostpilzen an Kulturpflanzen. *Tuberculina persicina* (Ditm.) Sacc. (Bull. Plant Prot. Leningrad I, 1939, p. 103—110.) — Russisch.

Wallenstein, J. S. and Schade, A. L. Some considerations on the nature of yeast. I. The structure and functions of the cell. (Wallerst. Lab. Comm. III, 1940, p. 91—106, 11 fig.)

Waterhouse, Grace M. A Chytrid allied to *Pleolpidium inflatum* Butler. (Transact. Brit. Myc. Soc. XXIV, 1940, p. 7—9, 8 fig.)

Wilson, M. The British species of *Puccinia* included under *P. syn-genesiarum* with notes upon the British rust fungi in thistles. (Transact. Brit. Myc. Soc. XXIV, 1940, p. 244—250.)

Winter, A. G. Der Einfluß partieller Sterilisation des Bodens auf die Entwicklung der Laufhyphen von *Ophiobolus graminis*. (Phytopatholog. Zeitschrift XIV, 1942, p. 204—302, 9 fig.)

Wolf, Fr. A. and Barbour, W. J. Brown spot needle disease of pines. (Phytopathology XXXI, 1941, p. 61—74, 3 fig., 1 tab.)

Wollenweber, H. W. und Hochapfel, H. Beiträge zur Kenntnis parasitärer und saprophytischer Pilze. V. 1. *Diplodia* und ihre Beziehungen zur Fruchtfäule. (Zeitschrift für Parasitenkunde XII, 1941, p. 165—250, 10 fig.)

Zogg, H. Untersuchungen über die Gattung *Hysterographium* Corda, insbesondere über *Hysterographium fraxini* (Pers.) De Not. (Phytopathol. Zeitschrift XIV, 1943, p. 310—382, 47 fig., 2 tab.)

Ahlner, St. Nya och gamla fynd av Normandina pulchella (Borr.) Nyl.
(Svensk Bot. Tidskrift XXXVI, 1942, p. 81—85, 1 fig.)

Cretzoiu, P. Dombrava's Flechten aus Grönland. (Bul. Grad. Bot. și al
Muz. Bot. Univ. Cluj la Timișoara XXI, 1942, p. 137—138.)

Cretzoiu, P. Adnotationes lichenologicae. I. (l. c., p. 139—140.)

Davy de Virville, A. d. Les zones de lichens sur les côtes de Portugal.
(Bol. Soc. Broteriana XIII, 1938/39, p. 123—176, 8 tab.)

Degelius, G. Contributions to the lichen flora of North America. (Arkiv
für Botanik XXX A, 1942, no. 1, 62 pp.; no. 3, 80 pp., 7 fig., 2 tab.)

Degelius, G. Sällsynt substrat för lavar (tidningspapper) (Svensk
Botan. Tidskrift XXXVI, 1942, p. 478—480, 1 fig.)

Duvigneaud, P. Les associatons épiphytiques de la Belgique. (Bull.
Soc. R. Bot. Belgique XXIV, 1941/42, p. 32—53.)

Evans, A. W. The Cladoniae of New Jersey — second supplement.
(Torreya XL, 1940, p. 141—165.)

Johnson, G. T. Contributions to the study of the Trypetheliaceae. (Ann.
Missouri Bot. Gard. XXVII, 1940, p. 1—50, 4 tab.)

Keissler, K. v. Alexander Zahlbrückner. (Berichte der Deutschen Botan.
Ges. LIX, (1941) 1942, p. [170—185].)

Kiener, W. Peltigera on Longs Peak, Colorado, and in Iowa County,
Iowa. (Bryologist XLII, 1940, p. 142—149.)

Lettau, G. Flechten aus Mitteleuropa. VII. (Rep. Spec. Nov. Regni
Vegetabil. Beiheft no. 119, 1942, p. 265—348.)

Magnusson, A. H. New species of Cladonia from the Hawaiian Islands.
(Arkiv für Botanik XXXB, 1942, no. 3, 9 pp.)

Magnusson, A. H. New and otherwise interesting Swedish lichens. XI.
(Botan. Notiser 1942, p. 1—18.)

Nádvorník, J. Systematische Übersicht der mitteleuropäischen Arten
der Flechtenfamilie Caliciaceae, Teil I. (Preslia XVIII/XIX, 1939/40,
p. 113—129.)

Santesson, R. Pseudoparmelia Lyngé, a liches genus to be rejected.
(Svensk Bot. Tidskrift XXXVI, 1942, p. 471—474.)

Santesson, R. Cetraria pinastri var. soralifera (Frey) Zahlbr. funnen
in Sverige. (l. c., p. 475—476, 1 fig.)

Straus, A. Märkische Fundorte von Lecidea (Biatora) uliginosa var.
chthonoblastes. (Verhandl. Bot. Verein Prov. Brandenburg LXXXII,
1942, p. 112—113.)

Inhalt.

	Seite
Singer, R. Das System der Agaricales. III	1
Petrak, F. Über die systematische Stellung und Nomenklatur von <i>Ascochyta</i> <i>Boltshauseri</i> Sacc. und <i>Stagonospora Curtisii</i> (Berk.) Curt.	190
Erichsen, C. F. E. Neue Flechtenfunde aus Schleswig-Holstein und dem Nord- westdeutschen Tiefland	196
Neue Literatur	214

(Ausgegeben am 31. Juli 1943.)

Annales Mycologici

Editi in notitiam Scientiae Mycologicae Universalis

Vol. XLI

1943

No. 4/6

Die höheren Pilze Sibiriens.

Auf Grundlage des von Herrn Murashkinsky (Omsk) mir zugeschickten Materials.

Von Dr. Seb. Killermann (Regensburg).

Vor ca. 10 Jahren erhielt ich von der Siberian Agricultural Academy in Omsk eine grössere Sammlung (etwa 500 Stück) von höheren, auf Holz und ähnlichen Substraten wachsenden Pilzen, fast ausschliesslich Hymenomyceten zur Bestimmung. Herr Prof. Murashkinsky hatte sie von verschiedenen Mitarbeitern in den weiten Urwäldern Sibiriens sammeln lassen. Es ist zu vermuten, dass dadurch verschiedene seltene Arten, die in den Werken von E. Fries und Karsten beschrieben wurden, nun zutage kommen.

Ausser den genannten Mykologen beschäftigten sich mit sibirischen Pilzen: Martianoff und Kalchbrenner (um 1880), Saccardo (um 1896), Bresadola nur gelegentlich; in neuerer Zeit Burt (U.S.A.) und Pilát (Prag), welch letztere ebenfalls von Murashkinsky mit Zusendungen bedacht worden sind. Die sehr eingehenden Arbeiten Pilát's sind in der französischen Zeitschrift Bull. de la Soc. mycologique de France (1932—36) erschienen, und dem deutschen Leserkreis dadurch wohl weniger bekannt geworden. In der Hauptsache stimmen wir zusammen; doch vermag ich nicht so viele neue Arten festzustellen. Es scheint auch das Material, das uns vorgelegt wurde, nicht das gleiche zu sein.

Wegen der klimatischen Verhältnisse muss die Pilzflora Sibiriens Interesse erwecken. Wie verschiedene Biologen, die an der russischen Front stehen, mir schreiben, schafft das kontinentale Klima mit den langen Wintern, starken Frosttemperaturen und kurzen, oft regenarmen Sommern in der Flora eigene Typen. Die nachfolgende Liste zeigt wohl im allgemeinen dasselbe Bild wie unsere deutsche Flora, doch scheinen zartere und fleischige Arten seltener zu sein. Allerdings sind auch solche weniger für den Versand geeignet. Die meisten Aufsammlungen geschahen in den Sommer- und Herbstmonaten¹⁾.

Die Bestimmung von getrockneten Hymenomyceten, die man nicht selber in frischem Zustande beobachtet und gesammelt hat, ist, wie bekannt, mit Schwierigkeiten und auch mitunter mit Fehlgriffen verbunden.

¹⁾ Über die im ersten Weltkrieg 1914/18 an der russischen Front in Polen beobachteten Pilze habe ich in der Hedwigia LIX, p. 220 (1917) berichtet.

Meine erste Bestimmung, die ich nach Omsk leitete, musste ich später bei manchen Arten, wie ich das vermerkt habe, umändern.

Die zugeschickten Pilze gehören zumeist den zähen, festen, auf Holz wachsenden Gruppen der Polyporaceen, Hydnaceen, Thelephoraceen an; auch einige Clavariaceen und Agaricineen, sowie niedere Pilze sind darunter. Sie stammen hauptsächlich aus dem mittleren Sibirien, den Landschaften am Oberlauf der Flüsse Ob und Jenissei, aus dem Altai- und Sajanygebirge, also aus Gegenden, wo schon Martianoff gesammelt hat. Vom östlichen Sibirien (Bajkal, Amurgebiet) sind nur einzelne Nummern vertreten.

Die Sammler der Pilze heissen: Murashkinsky, Krawtzew, Ziling, die die meisten Nummern gesammelt haben, ferner Chomutsky, Dravert, Konjew, Pawlowa, Stefanoff, Ugolnikow und einige andere. Frühere Sammler (bei Bresadola und Saccardo aufgeführt) sind Bondarzew, Jaczewski, Martianoff, Weinmann und Woronow.

Die Distrikte sind hauptsächlich Atschinsk, Barnaul, Kuznetzk, Minussinsk, Omsk, Tara, Tomsk, Ural, Amur mit Wladiwostok.

Die Signatur für meine Sammlungsobjekte: K (mit No.-Angabe).

Literatur.

Hauptwerke:

E. Fries, Hymenomycetes Europaei (1874); Saccardo, Sylloge fung. V, VI; Bresadola, Iconographia (um 1930); Bourdot et Galzin, Hyménomycètes de France (1927); Rea, British Basidiomyceteae (1922).

Spezielle Arbeiten, besonders über Sibirien:

Weinmann, C. G. Hymeno- et Gasteromycetes hucusque in imperio Rossico observati (Petropoli 1836).

de Thümen. 5 Beiträge zur Pilzflora Sibiriens in Bull. de la Soc. Impér. des Naturalistes de Moscou 1877—81.

Kalchbrenner, K. Fungi e Siberia et America australi (Budapest 1878); von höheren Arten werden 73 besprochen und einige auf 2 Farbtafeln dargestellt.

Saccardo, P. A., Mycetes sibirici. 3 Teile. 3. Teil in Malpighia X (Genua 1896); von höheren Arten 77 aufgeführt, dann meist Discomyceten usw.

Karsten, P. A. Fungi aliquot novi in Turkestania a Dr. Walther lecti. (Hedwigia XXVI, 1887.)

- Mycetes aliquot in Mongolia et China boreali a cl. C. N. Potonin lecti. (Hedwigia XXXI, 1892.)

- Fungi novi, paucis exceptis, in Siberia a cl. O. A. F. Loennbohm collecti. (Öfvers. af Finska Vetensk.-Soc. Förhandl. XLVI, no. 11, 1903/04.)

- Fragmenta mycologica. XXXVIII—XXXV. (Hedwigia, 1889—96.)

- Icones selectae Hymenomycetum Fenniae nondum delineatorum. 3 Fasc. Helsingfors 1885—89.

Bresadola, G. Fungi polonici. (Annal. Mycol. I, 1903, p. 65—131.)

Romell, L. Hymenomycetes of Lapland. (Arkiv för Botanik XI, no. 3, 34 pp., 1911.)

- Remarks on some species of Polyporus. (Svensk Bot. Tidskrift XX, no. 1, 24 pp., 1926.)

Neuere Arbeiten:

Bourd. H. Hyménomycètes nouveaux etc. (Bull. Soc. Myc. de France XLVIII, p. 204—232, 1932.) — Darin einige sibirische Arten.

Murashkinšky-Sieling (nach Pilát). Materialien zur Pilzflora von Altai und Sajany. (Trudov Sib. Inst. Lesovodsva X, 1928.) — Nicht von mir gesehen.

Burt, E. A. Hymenomycetous Fungi of Siberia etc. (Annals of the Missouri Bot. Garden XVIII, p. 469—487, 1931.)

— The Thelephoraceae of North America. I—XV. (loc. cit. 1915—1926.)

Pilát, A. Additamenta ad floram Sibiriae Asiaeque orientalis mycologicam. 4 Teile in Bull. Soc. Myc. de France: I in vol. XLVIII, p. 1—49, 8 tab., 1932; II in IL, p. 256—339, 12 tab., 1934; III in LI, p. 351—426, 6 tab., 1935; IV in LII, p. 305—336, 7 tab., 1936.

— Atlas des Champignons, Polyporaceae, Prag 1942.

Herbarien.

a) Ältere und allgemeine: Rabenhorst; von Thümen; Karsten; Jaap; Sydow; Ellis nordamerikanische Pilze; Romell skandinavische Pilze; v. Höhnel (Teile in München, bot. Institut); Weese (Wien).

b) Besondere: W. Brinkmann westfälische Pilze (Lengerich 1900) enthält besonders: Polyporaceen, Hydnaceen, Thelephoraceen. Corticieen.

c) J. Bresadola zweites Herbar — im Besitz der Hochschule Regensburg (Naturalienkabinett). Angelegt in den 20er Jahren; enthält Originale von Quélet, Bourdot et Galzin, Jaap, Romell, Weir und auch einige aus Rußland ihm zugesandte und von ihm bestimmte Arten.

Polyporaceae.

1. *Polyperus* Mich.; Saccardo, Syll. VI, p. 56.a) *Polyporellus* Karst.1. *P. arcularius* Batsch; Sacc. p. 67; Bourdot p. 531.

An *Betula verrucosa*, Kuznetzk, leg. Krawtzew IX. 30 (K 675)
(Kaukasus leg. Woronow 1910 in Bresadola herb.).

Sporen ellipsoidisch-zylindrisch, $7 \times 2 \mu$, mit Tropfen.

— subspec. *strigosus* Bourd. p. 532.

An *Betula verrucosa*, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 182).

Feiner, Rand borstig; Sporen kleiner, $5 \times 1 \mu$.

— subspec. *scabellus* Bourd. p. 532.

An *Sambucus racemosa*, Kuznetzk, leg. Krawtzew X. 30 (K 666).

Pilz gelblich, etwas trichterförmig: Stiel schlank (1—2 cm), unten knollig. Sporen $7 \times 2 \mu$.

Die Art öfters bei Pilát. Dazu die Formen:

f. *olivascens* Pil. III, p. 352, an *Lonicera* und *Salix*.

f. *infundibuliformis* Pil. IV, p. 306, an *Betula*. Pilz schuppig, wie *squamulosus*.

f. *minutipora* Pil. II p. 256, an *Quercus mongolica*.

v. *mongolicus* Pil. Annal. Mycol. XXXVIII, p. 69 (1940).

2. *P. brumalis* (Pers.) Fr.; Sacc. p. 63; Bourdot p. 530, Bres. Icon. 951.
var. *infundibuliformis* Kill. n. var.

An *Betula verrucosa*, Barnaul, leg. Konjew VII. 18 (K 147).

Pilz trichterförmig, 4 cm, häutig, gelbgrau seidig, nicht schuppig, radial gestreift (trocken), etwas gebrechlich. Stiel 4 cm lang, oliv, runzelig, unten knollig; Poren gelbweisslich, fein rundlich, flach, nicht herablaufend; Sporen zylindrisch, $4 \approx 1 \mu$.

Ähnliches Exemplar befindet sich im herb. Bresadola aus Südamerika. Sieht dem *P. Rostkovii* Fr. (Rostkov tab. 17 infundibuliformis) ähnlich, aber hier sind die Poren herablaufend und der Stiel ist schwarz. Bourdot (p. 527) denkt bei *Rostkovii* an eine Form von *squamatus* (altes Stadium?).

3. *P. incendarius* Fr. Hym. eur. p. 527; Sacc. p. 70.

An *Pinus silvestris*, Barnaul, leg. Murashkinsky VIII. 30 (als *P. tuberaster*?) (K 698).

Pilz fingerhoch, knorpelig, blass (gelblich); Hut konvex, 3 cm, Rand eingezogen; Stiel zylindrisch, 1 cm dick, verbogen; Röhren kurz, 0,5 mm, lang am Stiel herablaufend; Poren weisslich, eckig, klein, 2—3 auf 1 mm; Sporen zylindrisch-gebogen, $6—6.5 \approx 1.8—2.3 \mu$ (nach Murashkinsky). Auf Holz wurzelnd.

Bei Pilát III, p. 352 als var. von *brumalis*; später (Atlas p. 104) als *albiceps* Peck angesprochen; letztere nordamerikanische Art soll nach Lloyd, Stipitate Polyp. p. 49 (1912) mit *varius* verwandt sein; Lloyd bringt kein Photo. Dasjenige bei Pilát II, p. 256 und tab. XIX, fig. 3 passt für meinen Pilz nicht. Nach Fries l. c. wurde die Art von Weinmann für Russland in abgebrannten Wäldern manchmal zahlreich festgestellt und soll essbar sein. — *P. tuberaster*, an welchen Murashkinsky zuerst dachte, ist bei Bresadola Icon. tab. 946 abgebildet und sieht dem *squamatus* ähnlich.

Dazu kommen:

P. brumalis Pers. an *Betula*, nach Pilát II, p. 257, IV, p. 305.
P. latus Berk. an *Betula*, Burt p. 473; wird *brumalis* sein. Die Zuweisung von *latus* zu *squamatus* bei Bourdot p. 526, dem auch Pilát folgt (Atlas p. 92), ist, wenn man das Bild bei Berkeley sieht, abwegig.

b) *Melanopus* Pat.; Bourdot p. 525.

4. *P. elegans* (Bull.); Sacc. p. 85; Bourdot p. 527.

An *Betula verrucosa*. Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 103, 501); leg. et det. Ziling VIII. 29 (K 507).

Pilz stark, 4 cm; Hut löffelförmig, auch eckig eingebogen.

5. — var. *nummularia* Fr., Bourdot loc. cit.; Pilát tab. XX, fig. 3; auch als Art.

An *Prunus padus*, Tara, leg. Stefanoff IX. 29 (K 54).

Pilz kleiner, 2 cm, rund; Poren blasser.

Diese auch bei Pilát I, p. 5 an *Betula*, sowie III, p. 354 an *Lonicera*.

Dazu:

P. melanopus Sw., an *Betula*; Pilát III, p. 354.

P. picipes Fr., an *Sorbus*; Pilát III, p. 354.

P. varius Fr. an *Larix* und *Betula*; Pilát II, p. 257 und tab. XIX, fig. 1, 2.

— f. *melanopodiformis* Pil., an *Abies*.

P. squamosus Huds. (= *Bresadolia caucasica* N. Schestunoff in *Hedwigia* L, p. 100—104, tab., 1911).

Diese bei uns so häufige Art scheint selten zu sein, wie auch nach Lloyd in Nordamerika.

c) *Merisma* Fr.; *Grifola* Murr.; Bourdot p. 520.

6. *P. osseus* Kalchbr.; Sacc. p. 101; Bourdot p. 523.

Auf Erde, Amur, leg. Krawtzew VIII. 28 (K 366).

Pilz knochenhart, weiss, 3—5 cm; Sporen rundlich-oval, 5—7 μ mit 1 Tropfen.

Auch bei Pilát I, p. 4 und IV, p. 305 an *Larix* (wie bei uns in den Alpen). Nach Burt in Sibirien an *Betula* (erscheint mir jedoch sehr fraglich).

Dazu:

P. sulphureus (Bull.) Fr. Diese bekannte Art wurde nach Pilát Atlas p. 42 auch in Ostsibirien (Amur) an *Betula* beobachtet.

P. immitis Peck; Sacc. p. 104. Der Pol. *Maublancii* Pil. I, p. 17 an *Populus tremula* steht dem Pol. *sulphureus* nahe. Bei Pilát Atlas p. 41 und p. 211 etwas verschiedene Auffassungen.

d) *Leptoporus* Quél.; Bourd. p. 536.

7. *P. adustus* (Willd.) Fr.; Sacc. p. 125; Bourd. p. 551; Bres. Herb.

An *Populus tremula*. Tara, leg. Krawtzew IX. 29 (als *imberbis*? K 254).

Bekannte Art; Sporen länglich, 3—4 \times 1—2 μ ,

Nach Pilát II p. 260 auch an *Abies* (I p. 11); dazu f. *resupinata* und *viridans* (III p. 359).

8. *P. albellus* Peck; Bourd. p. 543; Lloyd Syn. *Apus* p. 294; Sacc. p. 139 (unter *P. betulinus*). Bres. Herb.

An *Betula verrucosa*, Tara, leg. Ziling X. 29 (K 154, 167); Atschinsk leg. Krawtzew VI. 29 (K 505).

Pilz halbkreisförmig (ca. 3 cm), dreieckig ansitzend, glatt, weissgelb, mit feiner cuticula; Fleisch weich; Röhren gelblich, ca. 3 mm lang; Poren rund (4 auf 1 mm); Hyphen 4—6 μ , im Fleisch verzweigt; Basidien ca. 10 μ ; Sporen zylindrisch, $4 \asymp 2 \mu$, mit 2 Tropfen.

Mit *P. lacteus* verwandt; doch Hyphen zarter, nicht gegliedert (Bemerkung Bresadola's im Hörb.) — Nach Pilát I p. 6 (mit t. I 4) auch an Betula sowie an Koniferen.

8a. — fa. *raduloides* Pil.

An *Populus tremula*, Tara, leg. Murashkinsky et Ziling X. 29 (K 141, 106); an *Betula verrucosa*, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 56).

Hutoberfläche rauh, runzelig.

9. *P. amorphus* Fr.: Sacc. p. 127; Bourd. p. 549.

An *Pinus*, Tara, leg. Ziling IX. 29 (K 168).

Bekannte Art, etwas gelatinös, Sporen 4—5 $\asymp 2 \mu$ (ähnlich Bres. Fg. pol. p. 74).

Auch bei Pilát II p. 260 an *Pinus*; dazu *P. Bourdotii* Pil. III p. 357 (nach Atlas p. 153).

9a. — fa. *resupinata* Bourdot.

An *Pinus*, Tara, leg. et det. Murashkinsky IX. 29 (K 168).

9b. — fa. *vitrea* Quél. (als *Poria*); Bourd. l. c.

An *Betula verrucosa*, Tara, leg. Ziling IX. 29 (K 129).

10. *P. erubescens* Fr.; Sacc. p. 137; Bourd. p. 542; Bres. Ic. t. 985, 1.

An *Pinus silvestris*, Tara, leg. et det. Murashkinsky IX. 29 (ohne No.).

Ähnlich wie bei Bresadola, dessen Vorlage aus Russland stammt (1926). Pilz weinrot (anfangs wohl weiss); Röhren 3 mm lang (2—4 cm bei Bresadola, wohl Druckfehler); Hyphen 3—5 μ , mit Schnallen, auch mit gelben Exsudaten; Sporen zylindrisch gebogen, $5 \asymp 1,5 \mu$.

Das von den Autoren zitierte Bild bei Rostkow t. 25 scheint mir *Fomes ungulatus* (jung) zu sein. Vgl. auch Romell Rem. p. 14 (bei mollis).

11. *P. fragilis* Fr. Ic. sel. 182, 2; Sacc. p. 111; Bourd. p. 542. Bres. Herb.

An *Pinus silvestris*, Tara, leg. Ziling IX. 29 (K 363); zerschnitten.

Etwas wie bei Fries, braun (früher wohl weiss); Oberhaut filzig; Röhren lang ($1/2$ cm); Gewebe weich, prosenchymatisch; Hyphen bis 5 μ dick, brüchig (nicht zäh); in der Porenwand feiner (1—3 μ), verklebt, gelblich; dazwischen Harztropfen (5 μ); Sporen zylindrisch, $4—5 \asymp 1 \mu$, mit 1 Tropfen. Bei Pilát I p. 8 und III p. 356 öfters an Nadelholz und *Populus tremula* (mit ?).

11a. — var. *resupinata* Bourd. p. 542.; P. *albobrunneus* Rom.

An *Picea obovata*, Tara, leg. Krawtzew IX. 29 (K 506).

Pilz kleinhüttig, Poren gross, verlängert (bis 1 mm), wachsartig; Hyphen 2—3 μ , mit Schnallen; Basidien 20 μ lang; Sporen zylindrisch gebogen, $5 \approx 1-2 \mu$.

12. P. *lacteus* Fr. Ic. t. 182, 1; Sacc. p. 108; Bourd. p. 539; Bres. Ic. t. 985, 2; Pil. Atl. t. 88—90.

— fa. *ciliatula* Karst. Ic. fenn. 2 t. X 54; Sacc. p. 127.

Auf *Salix*-Rinde, Tara, leg. Ziling IX. 29 (K 139).

Pilz klein (1 cm), abgeflacht, am Grunde rauh; Poren geähnelt; Sporen länglich, $3 \approx 2 \mu$, mit 1 Tropfen.

Bei Burt und Pilát (I p. 6 und IV p. 307) öfters an Laubholz (*Betula*, *Populus*), auch an *Abies*.

13. P. *mollis* Fr. Ic. sel. 182, 3; Sacc. p. 113; non Pers. nec Sommerf.

An *Abies sibirica*, Tomsk, leg. Krawtzew IX. 31 (K a 20; als Trametes).

Pilz weich, kleinhüttig, braun; Röhren bis $1/2$ cm lang, verbogen, mehrreihig; Gewebe schwammig; Hyphen 3—4 μ dick, weiss, intrikat (ineinander verwoben); Sporen rund, 4—5 μ , mit 1 Tropfen.

Pilz wohl frisch weiss und bei Druck sich bräunend; ist *P. mollis* (Fr. Text II p. 81). — *P. mollis* Pers. ist *borealis*, *mollis* Sommerf. ist *Trametes stereoides* (s. u.). Vgl. Romell Rem. p. 5 (bei *P. albobrunneus*, den Bresadola nicht erkennt). Bourd. p. 542 denkt an *P. fragilis*.

14. P. *sericeo-mollis* Rom. Lappl. p. 22 und fig. 7; Bourd. p. 548.

An *Abies sibirica*, Kuznetzk, leg. Krawtzew X. 30 (K 669).

Pilz fast resupinat, weiss-gilbend, schwammig weich, seidig; Poren ungleich, gross; Gewebe filzig; Hyphen lang, schlaff, 2—3 μ dick, auch septiert und mit Schnallen; Basidien ca. 10 μ hoch; Sporen ellipsoidisch, $5 \approx 3 \mu$; Konidien 5—7 μ .

Auch nach Romell an *Abies*. — Bresadola (Anm. zu Romell in meinem Separat) bezweifelt allerdings diese Art. Nach Pilát-Atlas p. 198 vielleicht eine f. von *destruens*.

15. P. *trabeus* Rostk. t. 28; Sacc. p. 112; Bourd. p. 541; Bres. Herb.

— f. *resupinata*.

In *Abies*-Holz, Tomsk, leg. Krawtzew VIII. 21 (K a 19).

Pilz weiss, *Poria*-artig, zart; Gewebe papierartig: Hyphen 2—4 μ ; Basidien kurz, 10 μ ; Sporen bakterienförmig, $4 \approx 1 \mu$. Holz weiss gesprenkelt, brüchig.

Nach Pilát III p. 355 auch an *Abies*; Sporen etwas grösser (bis 6/1,5 μ).

16. *P. uralensis* Pil. I p. 11 und t. I fig. 1—3.

An *Picea excelsa*, Ural, leg. Chomutsky IX. 30 (K 693).

Wie *amorphus*, aber gröber; Poren gross (fast 1 mm), eckig, auch lamellös; Gewebe gelatinös: Hyphen verschönert, 2—4 μ dünn, mit glänzenden Körpern; Basidien ca. 14 μ , mit 2 Sterigmen (*Tremella*-artig); Sporen bakterienförmig, $4 \approx 1—2 \mu$, allantoid.

Eine gute Art; wurde von mir früher als var. von *amorphus* bestimmt.

Dazu:

P. asiaticus Pil. Atl. p. 194; früher *P. Litschaueri* Pil. I p. 9, t. VII 3 und IV p. 306, an *Larix*.

P. caesius Schrad. und f. *dealbata* Pil. II p. 259, an *Pinus* resp. *Salix*.

P. dichrous Fr.; Pil. II p. 260, an *Alnus*.

P. floriformis Quél., Pil. III p. 358, an *Pinus*.

P. imberbis (Berk.), Pil. II p. 260, an *Betula*.

P. micantiformis Pil. III p. 358, t. VII 2, an *Populus tremula*; erinnert an *Trametes micans*.

P. Wynnei (Bk. et Br.) f. *ellipsospora* Pil. IV p. 306, an *Pinus*.

P. Zameriensis Pil. III p. 356, t. VI 2, an *Fagus* und *Betula*; von Bourdot als *lacteus* f. *respinata* angesprochen, was Pilát (Atl. p. 191) ablehnt.

P. Zilingianus Pil. II p. 258, t. XII 3 und III p. 256 an *Betula*, *Populus*; erscheint Irpex-artig.

e) *Favolus* Fr.; Bourd. p. 533.17. *F. Boucheanus* Klotzsch; Sacc. p. 392; Bres. Ic. t. 935 u. Herb. (als *Pol. agariceus*); — var. *peponinus* Bk. et C.?

An *Populus tremula*, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 als *Cerioporus* oder *Favolus*? (K 500).

Pilz fächerig (2 cm), goldgelb, flach; Oberfläche glatt, gefeldert; Rand eingerollt, braun; Poren gross (1 mm), gezähnelt, wachsartig (von Käfern zerfressen); Basidien keulig, $20 \approx 7 \mu$; Sporen ellipsoidisch-spindelförmig, $10 \approx 5 \mu$ (bei Bresadola ähnlich).

Seltene Art (bei uns), gleicht dem gewöhnlichen *Fab. europaeus*, hat nicht die knorpelige Substanz von *Pol. arcularius*; weit verbreitet (Ex. bei Bresadola von Australien). Nicht bei Pilát und Bourdot.

f) *Spongipellis* Pat.; Bourd. p. 533.18. *F. borealis* (Wahl.) Fr.; Sacc. p. 134; Bourd. p. 535; Killerm. in Engler-Pr. Polyp. t. II p. 179; Pil. Atlas t. 147—151; Bres. Herb.

An *Picea obovata*, Tara und Atschinsk, leg. Krawtzew X. 29 (K 273), VII, 29 (K 160); an *Picea excelsa*, Kuznetzk, leg. Krawtzew VIII. 30 (K 671).

Bekannte, bei uns häufige Art; Sporen ellipsoidisch, $5 \approx 2-3 \mu$; Zystiden nicht gefunden (verschleimt?).

Bei Pil. I p. 5, III p. 255, auch an *Picea*.

19. *P. epileucus* Fr. (?); Sacc. p. 109; Bourd. p. 543; Killerm. Pilze aus Bayern I p. 69/70 und Herb. (det. Bres.).

An *Pinus silvestris*, Tara, leg. Murashkinsky IX. 29 (K 117).

Pilz sitzend, fächerförmig, ca. 5 cm; Oberfläche gelb, schleimig, uneben (scruposus); Fleisch bis 1 cm dick, faserig, weiss; Röhren graulich, 3 mm lang; Poren gelblich, rund-länglich, 2-3 auf 1 mm, etwas flaumig; Hyphen 4-5 μ dick, tunikat, langfaserig; Schleimhyphen innen weich, 5 μ , mit gelblichen Exsudaten; Sporen länglich, 5-6 $\approx 1,5 \mu$, mit 2 Tröpfchen.

Strittige Art; nach Fries auf *Fagus*. Romell hielt mein Stück (aus Bayern) für *stipticus*, der aber bei Bresadola (Herb.) anders aussieht. Über *epileucus* cf. auch Lloyd Syn. Apus (1915) p. 310 f. 649.

20. *P. Schulzeri* Bres.; Bourd. p. 534 (mit Fig.); Bres. Herb. (aus Tirol); Pil. Atl. t. 162-165.

An *Quercus mongolica*, leg. Krawtzew 1928 (K 161).

Wie *spumeus*, aber Röhren lang (2 cm), aufspaltend; Fleisch flockig; Hyphen 4-7 μ , mit Septen und verzweigt; Hyphen der Röhrenwand gestreckt, 4 μ dick; Sporen rund, 5-6 μ , opalisierend.

Auch bei Pilát I p. 5 und II p. 258, sowie bei Bourdot (1932) p. 224 an *Quercus*. Art wurde (1931) umgetauft in: *P. Litschaueri* Lohwag (Archiv für Protistenkunde (1931) p. 297); ob mit Recht, erscheint mir fraglich.

Dazu:

P. spumeus (Sow.); an *Populus nigra*, bei Pilát IV p. 306.

g) *Phaeolus* Pat.; Bourd. p. 553.

21. *P. fibrillosus* Karst.; Sacc. p. 129 und 429; Bourd. p. 558; *croceus* Rostk. 1; *lithuanicus* Blonski.

An *Picea obovata*, Tara, leg. et det. Murashkinsky IX. 29 (K 373).

Sehr schöne Art, orangefarbig; Röhren ca. $1/2$ cm lang; Sporen ellipsoidisch, $5 \approx 3 \mu$.

Nach Pilát II p. 261 (mit t. XX 7) auch an *Picea*. Karsten gibt *Populus* und *Picea* an.

21a. — *fa. aurantiaca* Peck; Sacc. p. 246; Bres. Herb. (aus Sibirien)
Myc. yenisseiensis no. 7 (leg. V. 1913 Javersky, det. Bond.)

Pilz blutrot; Hyphen 7—10 μ dick, septiert; Basidien 10—14 μ
lang, Sporen 5—6 \approx 3 μ .

P. regius Miquel (1852); Sacc. p. 229.

Nach Kalchbr. Nr. 56 in Sib. leg. Martianoff; soll zwischen
Tram. cinnab. und *Polyp. sanguineus* stehen. Scheint mir
vorige var. zu sein.

22. *P. fissilis* Berk. et Curt.?; Sacc. p. 133; Bres. Herb. (aus Südamerika);
Pil. Atl. t. 141/42.

An *Abies sibirica*, Kuznetzk, leg. Wasilijew VII. 29 (K 502).

Nur ein Teilstück (3 cm). Hut grob, gelblich, schwarzfleckig,
radial gefurcht, gegen den Rand radial gespalten („*fissilis*“);
Fleisch blond, hart; Röhren bis 1 cm lang; Poren fein, rund,
braun; Hyphen 3—5 μ ; Sporen oval-kernförmig 6 \approx 4, mit
(1) Tropfen.

Gleicht dem Exemplar bei Bresadola, das auf *Fagus antarctica* gewachsen. Berk. und Curt. geben auch Nordamerika
als Standort an. — Nach Bourdot p. 555 wäre *fissilis* mit
albosordescens Rom. identisch; letzterer Pilz aber wird zu
albus Huds. von Bresadola gestellt. (Brief an Herrn Kallenbach vom XI. 1926 und auch zu mir.)

23. *P. rutilans* Pers. (*nidulans* Fr.); Sacc. p. 119; Bourd. p. 554; Bres.
Fg. pol. p. 74 und Heßb.

— *fa. resupinata* Pil. III p. 359.

An *Abies sibirica*, Tara, leg. Murashkinsky IX. 29 (K 124).

Bekannte Art; klein (1 cm), fast resupinat; Sporen grösser (als sonst), 7 \approx 3 μ , ellipsoidisch.

Bei Bourdot (1932) p. 226 als besondere Form: *fa. Abietis sibiricae* — doch gibt schon Fries Koniferenholz (*Larix*) als matrix an.

Dazu:

Ph. albosordescens (Rom.); Pil. IV p. 808, siehe oben bei no. 22
(*fissilis*). Pilát stellt jetzt im Atlas p. 227 beide (*albus* Huds.
und *albosordescens* Rom.) zu *fissilis* Bk. et Curt.

Ph. Schweinitzii (Fr.); Pil. II p. 261, an *Larix*.

2. *Polystictus* Fr.; Sacc. p. 208.

h) *Coriolus* Quél.; Bourd. p. 558.

24. *P. abietinus* (Dicks.) Fr.; Sacc. p. 265.

— var. *lenzitoidea* Sacc. Myc. sib. p. 7.

An *Pinus silvestris*, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 10).

Pilz bläulich, resupinat; hat die Zystiden von *abietinus*. Früher von mir zu *Lenzites abietina* Fr. gestellt.

Auch bei Pilát I p. 14 und III p. 367 mit t. VII 4.

24a. — fa. *resupinata* Bres. Herb.; caesioalba Karst. Ic. fenn. 1 fig. XXX; Sacc. p. 305; Bourd. p. 567.

An *Abies sibirica*, Atschinsk, leg. Krawtzew VII. 29 (K 180).

Pilz grossporig, bläulich mit weissem Rand; Gewebe sehr zäh, kaum zerreissbar; Hyphen 2—3 μ , flexuos; Zystiden zahlreich, kopfig, kalk- und harzhaltig; Sporen zylindrisch eingebogen, 5—6 \approx 2 μ .

Nicht bei Pilát; bei Burt p. 476 als *Poria*.

25. *P. kymatodes* Rostk. t. 24; Sacc. p. 125; Bourd. p. 565. Bres. Herb. (Österreich leg. Huber).

An *Betula verrucosa*, Tara, leg. Stefanoff X. 29 (K 372).

Pilz in runden kleinen Scheiben, bläulichgrau, fast resupinat, am Rande seidig haarig; Poren regelmässig, netzig, 3—4 auf 1 mm, alveolenförmig, ca. $1\frac{1}{2}$ mm tief, nicht zerissen; Gewebe trocken; Hyphen zart, 2—3 μ , auch mit dickerem Ende (Zystiden?); Basidien 20 μ ; Sporen kernförmig, 6 \approx 4 μ (etwas grösser als Bresadola angibt, 5 \approx $1\frac{1}{4}$ μ).

Scheint die Art zu sein; bei Rostkow etwas amorphus-artig. Fries Ic. 183, 1 scheint etwas anderes zu sein. — Auch bei Pilát III p. 366 an *Betula*; dazu alma-atensis Pil. IV p. 307 und t. III 1, 2, 7 an *Picea* (nach Pilát, Atlas p. 214).

26. *P. prælificans* Fr. Ep. p. 443; Sacc. p. 230 = *pergamenus* Fr., Sacc. p. 242; Bres. Fg. pol. p. 76 und Syn. (1916); Bourd. p. 567.

Kaukasus Karabagh (Herb. Mus. Cauc. no. 10) leg. Schelkownikow VII. 1942 (Herb. Bres.).

Wie alter *P. velutinus*, blassgelb; viele aus einem Myzel entstehend, papierdünn; Poren zerissen.

Auch bei Pilát I p. 14 und II p. 262 (als *pergamenus*), an *Betula* und *Quercus mongolica*.

27. *P. ravidus* Fr.; Sacc. p. 238; Bourd. p. 564; Bres. Fg. pol. p. 75 und Herb.; jetzt *Trametes* Pilát Atl. p. 272.

An *Betula verrucosa*. Tomsk, leg. Ziling VIII. 29 (K 88); an *Pinus silvestris*, Tara, leg. Ziling IX. 29 (K 370).

27a. — var. *resupinata* Kill.

An *Abies*, Tara, leg. Krawtzew IX. 29 (K 216).

Wie *velutinus*, aber rauh, gelb, gezont; Poren ungleich, bräunlich; Gewebe locker; Hyphen 2—4 μ dünn, verzweigt, in der Röhrenwand langgestreckt, meist 2 μ dick; Sporen

breit kernförmig, $5-6 \approx 3-4 \mu$; Zystiden oben rosettenförmig gekrönt, ca. 14μ .

Art auch bei Pilát IV p. 313 und zwar an Abies.

28. *P. velutinus* Fr.; Sacc. p. 258; Bourd. p. 560 (als pubescens); Bres. Ic. 1019 u. Herb. (ofters an Laubholz).

An *Betula verrucosa*, Tara, leg. Ziling und Murashkinsky IX. 29 (K 104, 153).

Pilz gelb-samtig, kaum gezont; Sporen zylindrisch, $7 \approx 2 \mu$. Öfters bei Pilát (I p. 13, II p. 262, III p. 364/65 und IV p. 312) als pubescens, an verschiedenen Laubbäumen.

28a. — var. *pubescens* Schum., Sacc. p. 135; Bres. Herb. (an *Pinus*, Tirol). An *Pinus silvestris*, Tara, leg. Ziling IX. 29 (K ?).

Pilz gezont, flauzig, schön gelb; Sporen kleiner, bakterienförmig, $4-5 \approx 1 \mu$.

— fa. *amurensis* Pil. I p. 13; an *Quercus mongolica*.

29. *P. versicolor* (L.) Fr.; Sacc. p. 253; Bourd. p. 562; Bres. Ic. t. 1017. An *Betula verrucosa*, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 41).

Bekannte, häufige Art; schon bei Kalchbrenner und auch bei Pilát III p. 365.

Dazu:

P. connatus (Weinm.); Pil. IV p. 313, an *Ulmus*.

P. favoliporus Pil. IV p. 313, t. III 3, 4, an *Betula* (?), wie *hirsutus*, aber Poren grösser.

P. hirsutus (Wulf.), Pil. IV p. 312, an *Picea*, *Acer*: gemeine Art.

P. Hoehnelii (Bres.); Pil. III p. 366, an *Caragana*.

P. obducens (Pers.) var. *acystidiata* Pil. III p. 368, an *Picea*.

P. subradula Pil. III p. 366, t. VII 3, an *Betula* und *Salix*.

P. zonatus (Fr.); Pil. IV p. 312, an *Quercus mongolica*.

i) *Discipedes* Fr.

30. *P. mutabilis* Berk. et Curt.; Sacc. p. 217; Lloyd Stip. Pol. (1912) p. 141 mit fig. 446.

Ad ramos putridos, Wladiwostok, leg. Ziling VI. 28 (K 504).

Pilz fächerförmig, kurzgestielt; blau (gelblich), glänzend, schwach gezont und radial gestreift, 3—4 cm gross; Stiel $\frac{1}{2}$ cm, glatt, braun. Scheibe schwach; Poren weisslich, rund, klein (3—4 auf 1 mm); Sporen (?) bakterienförmig, $3 \approx 1 \mu$.

Könnte diese (amerikanische) Art sein. Nicht bei Burt und Pilát.

P. conchifer Schw.; Sacc. p. 225; Bres. Herb. (als *virgineus*, aus Amerika). Nach Pilát II p. 262 auch bei Wladiwostok an *Carpinus*.

— Bei Bresadola ist die Art sehr zart, etwa fingernagelgross, weiss; Stielchen kurz (3 mm).

3. *Fomes* Fr.; Sacc. VI p. 150.a) *Phellinus* Quél.; Bourd. p. 613;

hat meist Stacheln (setulae) im Gewebe.

F. Demidoffii (Lév.) Sacc. p. 189; Léveillé in Demidoff. Voy. Russ. mérid. 2. (1842) p. 92 und t. 3; Shope Colorado-Polyp. p. 385 und t. 34, 3.

An *Juniperus* und *Pinus silvestris*. Sibirien.

Pilz braun; Rinde zerspalten. — Die erste aus Sibirien beschriebene Art. Nach Bresadola eine *Trametes* (cf. Killermann bei Engler-Prantl p. 196); nach Bourd. p. 689 ein *Xanthochrous*, dem *ignarius* ähnlich. — Bei Pilát. Balkanpilze (Bull. Soc. myc. Fr. 53 [1937] p. 88) als *Inonotus* aufgeführt.

F. nigricans Fr. Ic. 184, 2; Bres. Ic. t. 998.An *Pinus* und *Salix*; nach Sacc. Myc. sib. p. 8. Ist für Pil. II p. 270 nur var. von *ignarius*.*F. nigrolimitatus* Rom. Lappl. p. 18; Bourd. p. 622.An *Larix*; nach Pil. IV p. 316.Bresadola (Bmk. zu Romell) betrachtet den Pilz als f. von *spongiosus*.

1. *F. robustus* Karst. (1889); Bourd. p. 616; Bres. Herb. (Kaukasus an Eiche, mis. Bondarzew 1923).

An *Populus tremula*, Amur, leg. Krawtzew X. 28 (K 152).

Pilz gross (20 cm), sehr hart; Kruste rauh, am Rande gelb; Fleisch schön rhabarberfarbig; setulae spindelförmig, 20—30 μ ; Sporen (?) klein, 3—4 μ , kugelig, hyalin.

Auch bei Pilát II p. 270 an *Quercus mongolica*.— var. *Hartigii* (All. et Schn.) Bourd. p. 617; f. *pinuum* Bres. Herb. (1925) und Ic. t. 998.Nach Pilát II p. 271, an *Abies sibirica*.2. *F. spongiosus* Pers.; Sacc. p. 206; Bres. Herb. (aus Sibirien).Myc. yenissensis Nr. 13, 19: an *Picea*-Stock, ad flumen Katanga, leg. Javorskij V, VI 1920 (det. Bond.).

Pilz gleicht unserm *Fom. salicinus*, isabellfarbig, länglich, 3 cm breit, schwammig, ansitzend; Röhren 2—3 mm lang, rostfarbig; Fleisch locker, zimtfarbig; Poren klein, rund; Hyphen 2—5 μ , tunikat, weit septiert, im Hymenium 2—3 μ ; setulae 20—30 \cong 5—7 μ ; Sporen kernförmig, 5—7 \cong 2— $2\frac{1}{2}$ μ , hyalin.

Das Exemplar no. 13 ist geschwärzt und ohne Sporen. — Pilát (Atl. p. 398) bringt mit Egeland die Art zu *Poria aurantiaca* Rostk.?

Dazu:

Ph. gilvus (Schw.). Pilát II p. 270 mit t. XX, 4—6, an *Quercus mongolica*.

Ph. ignarius (L.), Pilát l. c. an *Acer Mono*.

Ph. salicinus (Pers.), Pilát l. c. an *Sambucus*.

Ph. torulosus (Pers.) und var. *lariciculus* Pilát II p. 271 und III p. 374, an *Quercus*, *Larix*.

Ph. isabellinus (Fr.), Pilát III p. 373, an *Pinus*.

Andere resupinate Arten cf. unter *Poria*.

b) *Ungulina* Pat.; Bourd. p. 599.

3. *Ung. fraxinea* Bull.; Bourd. p. 602; Sacc. p. 199.

— var. *albida* Bourd. (1932) p. 227.

An *Prunus Padus*, Tara, leg. Chomutsky IX. 30 (K 691).

Etwas wie *fomentarius*; Hut im älteren Teil schwarzkrustig, am Rande blond (gelb-bräunlich), Fleisch filzig; Röhren $\frac{1}{2}$ cm, auch im Fleisch eingelagert; Poren rund-eckig, dicht (3—4 auf 1 mm), holzfarbig, schillernd; Sporen rund-ellipsoidisch, $4-6 \approx 4-4,5 \mu$, opalisierend, leicht gefärbt; Hyphen in der Röhrentrama fein, 1—2 μ , intrikat; im Hut dicker (4—5 μ) und fest, in der schwarzen Kruste verzweigt; dazwischen Harzklümpchen, olivfarbig. Mit angenehmem Geruch (nach Melilotus).

Die Art nach Pilát IV p. 314 an verschiedenem Laubholz (*Prunus*, *Salix*, *Syringa*); dazu seine Photos t. VI 1, VII 1, 2, 4 und IX 1—2.

4. *U. marginata* (Fr.); *Fomes unguis* Schaeff.; *pinicola* Fr.; Sacc. p. 167 und 168; Bourd. p. 601.

— fa. *resupinata* Bourd. p. 602.

An *Picea obovata*, Tara, leg. Ziling (K 384).

Wie eine *Poria*; Hyphen 5—6 μ dick, manche am Ende harzig inkrustiert; weisslich mit rotem Rand.

— fa. *paludosa* Mur. bei Pilát III p. 368; an *Pinus silvestris* f. *turfosa*.

5. *U. lapponica* Rom. Lappl. p. 17 und Rem. p. 11; Pilát II p. 268—70 und t. XV 1, auch Atlas p. 179 und t. 101—04 (als *Leptoporus*).

Ad ramos putridos, Ural, leg. Chomutsky IX 30 (K 695).

Pilz zungenförmig mit eingebogenem Rand (wie eine Feige), 4—5 cm lang, rotbraun, hart (knorpelig); Oberhaut (in Wasser) schleimig (*spumosus* Rom); Fleisch korkig, schwach rötlich; Hyphen verflochten, dickwandig, 7 μ , knotig; Röhren 2—3 mm lang, auch rötlich, tramatoid, doch auch (in Mitte) sich ablösend; Poren unregelmässig, eckig, gross ($\frac{1}{2}$ mm), gelb bis braun (am Rande); Hyphen feiner, 3—5 μ , septiert-knotig; Zystiden zylindrisch-fiaschenförmig, 30 μ ; Basidien keulig, ca. 10—15 μ ; Sporen länglich, 8—10 $\approx 3 \mu$, auch spindelförmig.

Romell fand die Art an *Abies* und sehr selten; Pilát ebenso (aber häufiger in der Tschechei); seine Abbildungen zeigen die Form von *rosea* (siehe no. 6) — Bourd. p. 607 stellt die Art in die Nähe von *quercina* und *fuliginosa*.

6. *U. rosea* (A. et S.) Bourd. p. 605; Bres. Herb. (aus dem Kaukasus VIII. 1911).

Auch bei Pilát I p. 23, an *Picea*, Ural. Bei Bresadola klein (3 cm), dreieckig-knollig, schön rot, auch das Fleisch; Poren regelmässig, punktförmig; Hyphen 3—4 μ , laufen dünner aus, gelblich; Sporen ellipsoidisch, 5—6 \asymp 3 μ . — Nach Bourd. (1932) p. 228 auch im Bialowiczer Urwald (leg. Sie-maszko III. 29); Sporen ellipsoidisch, 6 \asymp 2,5 μ .

7. *P. paradoxus* Fr. Hym. eur. (1894) p. 555; Sacc. p. 141?

An *Populus tremula*, Tara, leg. Murashkinsky VII. 29 (K 133).

Nur ein Schnitt durch den Pilz; anscheinend halbkreisförmig (1 dm), ohne Stiel, abgeflacht, ungezonnt; Rand eingebogen, stumpf; Fleisch 3 cm dick, korkig, gibt dem Druck nach, weiss-gelblich; Oberfläche glatt, gesprengt; Kruste dünn, fleischbräunlich, zerrissen, gegen Rand blass (gelblich); Röhren kurz (3 mm), schief (gegen Rand geneigt), bräunlich; Poren rundeckig, bis $1/2$ mm gross; Hyphen zäh, lang, 3 μ dick, trameoid, peitschenförmig, im Hymenium zarter, 2 μ ; dazu Schleimhyphen; Basidien? (verschleimt); Sporen länglich, 6—8 \asymp 2—3 μ .

Die Art fraglich, wird von Bourd. p. 607 zu der (französischen) *U. soloniensis* Dub. gestellt; diese nach Foto (bei Pilát, Atlas p. 126 und t. 55 f. 1—2) viel kleiner. — Mein Exemplar hat etwas von *P. (Piptoporus) betulinus*. Nach Lloyd (Apus p. 383, 1915) existiert kein Exsikkat in der Fries-schen Sammlung.

Dazu:

- U. *annosa* (Fr.); Pil. II p. 268 und IV p. 314, öfters an Nadel-bäumen, auch an *Ulmus*.
- U. *betulina* (Bull.) und *pseudobetulina* (Mur.) Pil. IV p. 314, an *Betula*.
- U. *fomentaria* (L.); Pil. I p. 23, an *Betula*. Schon bei Martianoff.
- U. *fuliginosa* (Scop.) und *nigricans* (Fr.) Pil. I.
- U. *officinalis* (Vill.); Pil. IV p. 316, an *Larix dahurica*. Auch schon bei Kalchbrenner, der fragt, ob die Art als Medizin oder als Speise bei den Eingeborenen gebraucht wird.
- U. *quercina* (Schrad.) Pil. II p. 268, an *Quercus mongolica*.
- F. *mirus* Kalchbr.; Szib. Gomb. p. 18, t. I 3; Sacc. p. 175.
Pilz goldbraun, mit langen Röhren (bis 8 cm) abgebildet; wäre nach Pilát (Atlas p. 346) *F. fomentarius*. Mir scheint *Xanthochrous Krawtzewii* Pil. II t. XXII ähnlich zu sein.

4. *Xanthochrous* Pat.; Bourd. p. 628.

7. *X. abietis* (Karst.); Sacc. p. 346; Bourd. p. 633; Bres. Herb. (als *Trametes*).
An *Picea obovata*, Tara, leg. Murashkinsky VII. 29! (K 218)!

Wie bei Bresadola; nur 2 cm gross, schön braun, gezont; einschichtig; setula spindelförmig, ca. 30—45 μ lang; Sporen rundlich, $5 \approx 4 \mu$, hyalin.

— f. *lenzitoidea* Kill.

Ebdort leg. Stefanoff VIII. 29 (K 329).

Art auch bei Burt und Pilát III p. 376, an *Pinus* und *Abies*.

8. *X. obliquus* Pers.; Sacc. p. 206 (als *Fomes*); Bourd. p. 642; Fries Ic. 188, 1 (als *Poria*); Höhn. Österr. bot. Ztschr. 57 no. 5 (1907).

An *Betula verrucosa*, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 102).

Pilz resupinat, braun, ohne Subikulum; Gewebe papierartig; Röhren schief, nur $1/2$ cm lang; Hyphen faserig, bis 10 μ dick, etwas tunikat; Sporen ellipsoidisch, $5 \approx 3 \mu$.

Nach Bourd. (1932) p. 229 an *Quercus mongolica* (leg. Krawtzew). Nicht bei Pilát.

9. *X. polymorphus* Rostk. t. 56; Sacc. p. 291; Bourd. p. 634?

— *Heinrichii* Pil. I p. 28—31 (mit Zchn.); III p. 375 und IV p. 317.

An *Abies sibirica*, leg. Ziling IX. 29 (K 50) als *polymorphus*.

Pilz resupinat, braun, am Rande heller; Röhren schief, etwas zerrissen; Poren weisslich bereift, etwas schillernd, 3 auf 1 mm; Trama braun, dürr; Hyphen 4—5 μ , olivfarbig, setulae sehr lang, 7 μ dick, tunikat, am Ende rauh, dunkelbraun; Sporen oval, $6 \approx 5 \mu$, etwas gefärbt.

Wird von Bourd. (1932) p. 229 als *polymorphus* angesprochen; von Pilát mit Recht für eine besondere Art gehalten. Bei dem von Bresadola mir bestimmten *polymorphus* (legi an *Fagus*) finde ich keine Setulen.

10. *X. vulpinus* (Fr.); Sacc. p. 249; Rostk. t. 31 (*bispinus*); Bourd. p. 636.

An *Populus tremula*, Tara, leg. Murashkinsky IX. 29 (K 104 und 170).

Pilz halbkreisförmig, sitzend, gelblich; Fleisch dürr, braun; Röhren lang (1,5 cm); Hyphen röhlig, 5 μ dick, in der Trama schwächer, 2—3 μ , brüchig, goldbraun; Sporen ovoid, $5 \approx 4 \mu$, gelblich; ohne Setulen.

Schöne Art; auch bei Burt (an *Populus tremula*) und bei Sacc. M. sib. p. 9 an *Salix* (als *Trametes populina* Schulz).

— *Pol. vulpinus* Kalch. (sib. Pilze no. 52) scheint *Tram. cervina* zu sein.

10a. — var. *hydnoides* Killerm.

An *Betula verrucosa*, Tara, leg. Murashkinsky VIII. 28 (K 149).

Hut häutig; Poren z. T. aufgelöst zu Stacheln.

Dazu:

- X. *circinatus* Fr. und var. *triqueter*, Pil. III p. 376 an Pinus.
- X. *Krawtzewii* Pil. n. sp. II p. 273 mit t. XXII, an *Quercus mongolica*. Von Bourdot als *obliquus*, von Burt als *hispidus* var. *resupinatus* angesprochen; halte ich für *mirus* Kalch., s. oben.
- X. *perennius* (L.); Pil. IV p. 318, in Betuletis.
- X. *pseudo-obliquus* Pil. n. sp. III p. 377 mit t. IX 2, an *Betula*; ob nicht *polymorphus*?
- X. *radiatus* (Sow.); Pil. IV p. 316/17, an *Betula*.
— f. *subexcernis* Bourd.; Pil. III p. 375.
- X. *rheades* (Pers.); Pil. III p. 375; an *Populus tremula*.
- X. *suberoso-mollis* Pil. n. sp. IV p. 317 mit t. VI 4, an *Larix*; wird jetzt im Atl. p. 544 zu *nigrolimitatus* Romell gebracht, den Bresadola als *spongiosus* Pers. anspricht (s. oben no. 2).

5. *Trametes* Fr.; Sacc. VI p. 334.

1. *Tr. albida* (Fr.) Bres. Fg. pol. p. 81; Fries Ic. sel. 177, 1 (als *Lenzites*); Sacc. p. 637; Bourd. p. 591; Bres. Herb. (aus Amerika).

An *Abies sibirica*, Kuznetzk, leg. Krawtzew VIII. 30 (als *Poly-porus*) (K 668).

Wie bei Fries, weisslich, konzentrisch gefurcht, seidig geglättet, halbiert sitzend, 3 cm gross; Fleisch dünn, korkig-lederig; nicht lamelös; Röhren $\frac{1}{2}$ cm lang; Poren klein, dädaloid, gelblich; Hyphen 5—7 μ , gebündelt, in der Röhren-trama feiner, 3 μ ; Basidien keulig; Sporen gross, 10—14 \approx 6—7 μ (wie Bresadola angibt).

Auch bei Pilát III p. 362, aber an *Betula*. Fries gibt *Fraxinus* als matrix an. — Die Art wird von Bourdot unter *serpens* behandelt, die aber ganz resupinat ist (vgl. Bresadola Ic. 1022, 2).

2. *Tr. cervina* (Schw.) Bres. Fg. pol. p. 81; *biformis* Klotzsch; Sacc. p. 240; Bourd. p. 594; Lloyd Myc. Not. 42 fig. 817 (1916); Bres. Ic. 1023.

An *Betula verrucosa*, Tara, IX. 29 (K 221) leg. det. Murashinsky (als *biformis*).

Nur 1 Stückchen (Polystictus-artig); Hut blass, schwach gezont, Poren braun, bis 3 mm lang, irpikoid; Fleisch schwach, geht in die Röhren-trama über; Hyphen 3 μ dünn, filzig verwoben; Basidien 14 μ ; Sporen länglich, ellipsoid, 6 \approx 3 μ , mit 2 Tröpfchen.

Auch bei Pil. II 264 an *Betula*, *Populus*, *Quercus* und *Ulmus*, Pil. IV p. 311.

— fa. *laevis* Pil. II 264 mit t. XX 1; an *Pinus*.

3. **Tr. flavescens** Bres. Fg. pol. p. 81; Bourd. p. 597; Bres. Herb. (an Pinus, Tirol).

An Pinus silvestris, Tara, leg. Ziling VIII. 29 (K 86).

Wie bei Bresadola, schön gelb; Sporen länglich, eingebogen,
7—8 \leqslant 3 μ .

Auch bei Pil. III 303 an Picea.

4. **Tr. heteromorpha** (Fr.) Lloyd; Fr. Ic. 177, 3; Sacc. p. 646; Bourd. p. 594 und 1932 p. 227; Bres. Herb. (Nordamerika, an Pseudotsuga, leg. Weir).

An Abies sibirica, Kuznetzk, leg. Krawtzew X. 30 (670); Tara, leg. Murashkinsky VIII. 28 (K 144)! An Pinus silvestris, Tara, leg. Murashkinsky IX. 29 (K 118 und 90).

Pilz etwas wie serialis, aber grossporig; Trama weiss; Hyphen verschieden, 3—5 μ , einige aufgeblasen bis 7 μ (wie Bresadola bemerkt), hyalin, kaum tunikat; Basidien nicht beobachtet (nach Bresadola lang, 30 \leqslant 9 μ); Sporen lang-zyllindrisch, 14 \leqslant 5 μ ; bei K 118, 144 kleiner, 7—8 \leqslant 3—4 μ . Dazu: Tr. irpicoides (A. Bond.) Pil. IV p. 311 mit t. VI 2 und fig. 13, an Acer.

5. **Tr. hispida** (Bagl.) Fr.; Sacc. p. 346; Bourd. p. 587; Bres. Herb. (ex Herb. Bourd.).

An Populus tremula, Tara, leg. Murashkinsky VIII. 28 (K 145).

Pilz rauhaarig, grau-bräunlich, am Rande gelb; Poren gross (1 mm), eckig; Hyphen 2—5 μ , gelblich, tunikat, mit Schnallen; Sporen nicht beobachtet.

5a. — var. *resupinato-reflexa* Bourd. p. 588.

An Quercus mongolica, Amur, leg. Krawtzew 28 (K 390).

Hut weniger ausgebildet; lenzitoid.

Art nicht bei Pilát; aber von Burt und Bourd. 1932 p. 691 festgestellt, auf Populus.

Polyst. sciurinus Kalchbr. in Thümen Sib. V 14 no. 897 (1882), gehört nach Shope (Coloradopilze p. 368) zu hispida.

6. **Tr. gibbosa** (Pers.) Fr.; Sacc. p. 337; Bourd. p. 589; Bres. Herb.

An Betula pubescens, Omsk, leg. Ugolnikow IX. 28 (K 155).

An Fagus, Kaukasus, leg. Woronow IX. 09 (Bres. Herb.).

Häufige und bekannte Art; schon bei Sacc. (Myc. sib. p. 8) an Prunus, Padus und Betula; dann bei Burt an Fraxinus sowie Pil. II p. 203 an Quercus mongolica.

— fa. *amurensis* Pil. l. c. (mit t. XX 2) und IV p. 309, an Betula. Scheint mir folgende zu sein.

7. **Tr. incana** Lév.; Sacc. p. 340; Bres. Herb. (ex Siberia).

An Betula taurica, Nikolsk-Ussuri, leg. Jaczewski IV. 05 (bei Bres.). An Betula dahurica, Amur, leg. Krawtzew IX. 28 (K 136).

Pilz weisslich, flach gewölbt, halbkreisförmig (4—5 cm), Ansatz 1—2 cm dick; Fleisch korkig, blass, ca. 1 cm dick; Oberfläche eben (nicht höckerig), filzig, etwas gezont; Rand dünn, bräunlich; Poren wabig, ziemlich gross (1 mm), innen haarig; Röhren am Ansatz 1 cm lang, gegen Rand kürzer; Hyphen 1—4 μ , tunikat, im Hut bis 6 μ anschwellend, weiss, schlaff; Härchen (an Porwand) fein (1—2 μ dick). Sporen fehlen.

Die mikroskopische Beschreibung bei Bresadola ähnlich.

8. *Tr. inodora* Fr. Ic. sel. 191, 1; Sacc. p. 338; Bresadola Herb. (mis. Bourd.).

An *Populus tremula*, Tara, leg. Murashkinsky VII. 29 (K 126)
Wie bei Fries, flach, klein (2—3 cm), weiss; Röhren glibbend;
Tramahyphen 3 μ dick, schwach tunikat, einige mit Schleim;
Sporen ellipsoidisch, $5 \times 3 \mu$.

Exemplar bei Bresadola fast holzig und Sporen länglich,
6—7 \times 2,5—3 μ . Auch nach Burt p. 474, an *Quercus mongolica* (ob nicht *gibbosa*?, s. Pilát oben). — Art für Bourdot p. 590 unbekannt (er schickte aber an Bresadola ein Exemplar).

9. *Tr. odorata* (Wulf.) Fr.; Sacc. p. 345; Bourd. p. 586; Bres. Ic. t. 1025.

An *Pinus silvestris*, Tara, leg. Ziling IX. 29 (K 374); Ural, leg. Chomutsky VII. 29 (K 379).

Bekannte und häufige Art; nur einmal in der Sammlung. —
Bei Pil. II 264 und III 361 öfters.

9a. — var. *Piceae Schrenkianae* Pil. III p. 301 mit t. VII 1.

An *Picea obovata*, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 362).

Wie *odorata*, aber die Poren dädeloid; Gewebe korkig: Hyphen
2—3 μ , gelblich, intrikat, in der Röhrenwand bis 4 μ am
Ende anschwellend und zugespitzt.

Ob nicht *Daedalea tortuosa* Cragin (bei Sacc. p. 381)? Diese
ist *D. unicolor* ähnlich; Hut soll freilich nur 2—3 mm stark
sein. — Geruch nicht mehr bemerkbar.

10. *Tr. salicina* Bres. in Ann. myc. VIII (1920) p. 40; Bourd. p. 592;
Bres. Herb.

— var. *Greschikii* Bres. im Herb.

An *Salix*, Tara, leg. Stefanoff IX. 29 (K 377).

Pilz resupinat, blas-gelb; Poren unregelmässig; Subikulum
gering; Sporen eiförmig, $6 \times 3—4 \mu$.

Art auch bei Pilát III 362 und IV 311, an *Populus tremula*.

11. *Tr. serialis* Fr. Ic. sel. 191, 2; Sacc. p. 337; Bourd. p. 596; Bres.
Herb.

An *Pinus silvestris*, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 46); an *Abies sibirica* ebendort leg. Murashkinsky IX. 29 (K 109). Bekannte, häufige Art; Sporen nicht gefunden.

11a. — var. *scalaris* Pers.; Bres. Herb.

An *Populus tremula?*, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 55).

Pilz dichter; Poren grösser, länglich; Sporen elliptisch, $7 \asymp 3 \mu$.

11b. — var. *resupinata* = *Poria callosa* Fr.; Sacc. p. 298; Bres. Herb.

An *Pinus silvestris* und faulem Holz, Tara, leg. Stefanoff VII. —IX. 29 (K 142, 113, 350) und Mur. VIII. 28, IX. 29 (K 140, 122).

An *Picea obovata*, Tomsk, leg. Ziling VIII. 29 (K 146), Ural, leg. Pawlowa IX. 29 (K 386).

11c. — fa. *myriadopora* Bres. Herb.

An *Pinus sibirica*, Kuznetzk, leg. Krawtzew X. 30 (K 651); auf faulem Holz, Tara, leg. Stefanoff VII. 29 (K 9 und 211).

Porenschicht uneben, staubig.

Art auch bei Pilát III 363 und IV 312; nur an Nadelholz.

12. **Tr. *squalens*** Karst. Fg. exs. Nr. 3528; Sacc. p. 121 (als *Polyporus*); Bourd. p. 592; Bres. Herb. (*anceps* Peck, Nordamerika).

An *Pinus silvestris?*, Tara, leg. Ziling IX. 29 (K 375); an *Picea obovata*, Tomsk, leg. Ziling IX. 29 (K 387).

Pilz schmutzig (= *squalens*); ein Stück ähnlich dem *stipticus*, mit schwacher Hutbildung; die anderen *resupinatus*; Hyphen gröber, auch verzweigt; Sporen länglich, $7 \asymp 2-3 \mu$.

Das Bild bei Karsten, Ic. fenn. II fig. 63, zeigt einen braunen, *Poria*-artigen Pilz; es muss, da im Text das Exs. (3528) erwähnt wird, auf Grund desselben gefertigt worden sein.

— *P. anceps* Peck wäre nach Bourdot mit *squalens* synonym; aber das Foto bei Shope, Colorado-Pilze t. 23 f. 2, zeigt *anceps* mit kleinen Hüten (*nodulosus*-artig). Art bei Pilát öfters (II p. 265, III 363) an Koniferen und *Betula*.

13. **Tr. *stereoides*** (Fr.) Bres. Fg. pol. p. 81; Fr. Ic. 187, 3; Sacc. p. 267 (als *Polyst*); Bourd. p. 596.

An *Betula verrucosa*, Tara, leg. Murashkinsky IX. 29 (K 28; an *Salix*, Atschinsk, leg. Krawtzew VI. 29 (K 134); Barnaul, leg. Konjew VI. 28 (K 213 und 381).

Wie bei uns (Art besonders im Gebirge, bayer. Alpen), lederartig; Poren dädaloid; Sporen zylindrisch-eingebogen, $8-10 \asymp 3-4 \mu$.

Auch bei Pilát öfters (III p. 362 und IV 310), an verschiedenen Laubbäumen; dazu wohl auch *mollis* Sommi, bei Pil. II 266 mit t. XII 4, an *Populus*, *Betula*. — Über *mollis* Fries Ic. s. oben *Polyp.* no. 13.

14. **Tr. stipticus** Pers.; Fr. Ic. 181, 2; Sacc. p 113 und Bres. Ic. 977, 2
(als Polyp.); Bres. Herb. (aus Nordamerika).

An Larix, Tara, leg. Krawtzew X. 29 (K 337).

Pilz fleischig-korkig, gelbbräunlich, mit schwacher Hutbildung (1—2 cm); Poren klein, rundlich, dickwandig, gelbrötlich; Hyphen von einem Stamm (5μ) aus verzweigt (wie Bovista-Capillitium); Sporen kernförmig, $5 \approx 3-4 \mu$; Geruch?

Geruch gilt als scharf (stipticus = stoppend), nach Bres. Icon. angenehm (?). In seinem Herb.-Exemplar die Hyphen deutlich verzweigt („ramosae“), $1-4 \mu$ dick; Sporen länger, zylindrisch, $7-8 \approx 2-3 \mu$. — Bourd. p. 593 stellt die strittige Art zu *squalens* Karst. (s. oben) und bemerkt, dass Bresadola zuletzt an *anceps* Peck als synonym dachte. — Romell Rem p. 18 sieht im Bild von Fries l. c. einen jungen *Pol. erubescens*.

15. **Tr. suaveolens** (L.) Fr.; Sacc. p. 338; Bourd. p. 589; Bres. Herb.

— f. *inodora* Pil. (non inodora Fr.).

An Salix, Ural, leg. Chomutsky IX. 30 (K 697); an Populus tremula, Tara, leg. Ziling IX. 29 (K 27, 107).

Pilz klein, ca. 3—5 cm, polsterförmig, gelblich, flaumig; Poren grob, gross (2—3 mm), orange, ohne Geruch; Sporen 0.

Auch bei Pil. II p. 264. — Tr. *inodora* Fr. im Herb. Bres. (mis. Bourd.), auf Erde gewachsen, ist fast resupinat; Poren feiner.

16. **Tr. thelephoroides** Karst. Krit. Öfv. (1887) p. 336; Ic. sel. 2 p. 13 und fig. 57; Sacc. p. 185 (als Fomes).

An Alnus sibirica, Atschinsk, leg. Krawtzew VI. 29 (K 105).

Pilz schmutzigbraun, halbsitzend (4 cm), am Rande weisslich; Gewebe korkig; Röhren $\frac{1}{2}$ cm lang. Trametes-artig; Poren rund, auch dädaloid, umbrafarbig; Hyphen $3-5-7 \mu$ dick, tunikat; dazwischen gelbe Exsudate, $10-12 \mu$ gross; Sporen rund, $5 \approx 4 \mu$, gelb.

Könnte diese (sonst nicht beachtete) Art sein; nach Karsten an Pinus. — Pil. Atl. p. 621 führte sie als unsicher auf.

Dazu:

Tr. *cinnabrina* (Jacq.) Fr., im Herb. Bres. aus dem Kaukasus (Abchazia) VII. 10, leg. Popow.

Die schöne Art scheint in Sibirien zu fehlen; Pilát (Atl. p. 318) bringt dafür keinen Beleg, auch nicht aus dem Kaukasus.

Tr. *Ljubiarskyi* Pil. IV p. 309, mit t. VIII 3 und f. 10, an Acer Mono; ist (nach Atl. p. 291) mit Tr. *gibbosa* verwandt.

Tr. *micans* (Ehrb.) Bres. und var. *saliciseda* Pil. III p. 363; wird jetzt (Atl. p. 309) als *colliculosa* Pers. angesprochen.

Tr. narymicus Pil. III p. 364, t. IX 1, an Betula; erinnert an vorige Art.

Tr. radiata Burt p. 475 an Betula; gehört zu *suaveolens*.

Tr. rubescens (A. et S.) Fr., Pil. IV p. 310, an Betula.

Tr. serpeus Fr.; Daed. boganidensis Borczc (1850), Sacc. XVII p. 139, an Larix.

Tr. trabea (Pers.) Bres. f. protracta an Pinus, bei Burt p. 475;
— f. lenzitoidea B. et G. an Salix, Pil. II p. 266.

Tr. Trogii (Berk.) Fr.; Sacc. p. 8, Pil. II p. 264 und IV p. 311,
an Betula, Salix, Quercus.

— f. resupinata (Tr. serpentem imitans) Sacc. l. c.

6. Lenzites und Daedalea; Sacc. V p. 637 und VI p. 370.

1. Lenz. abietina (Bull.) Fr.; Sacc. p. 640; Bourd. p. 581; Bres. Herb.

An Picea obovata, Tara, leg. Ziling und Stefanoff IX. 29 (K 360, 329); an Pinus, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 10).

Bekannte Art; Zystiden schwach ausgebildet; Sporen 0.

Nach Sacc. p. 7 auf Salix-Rinde!; Pil. III p. 361 gibt auch Laubholz (*Populus tremula*) als matrix an.

2. L. laricina vel ambigua Karst. (1905); Sacc. XXI p. 124.

An Picea, Ural, leg. Chomutsky VII. 29 (K 380); an Pinus silvestris, Tara, leg. Krawtzew IX. 29 (K 260); an Pinus silvestris, Bijsk, leg. Dravert VIII. 28 (K 506b) als Polyst. abietinus f. lenzitoidea oder Irpex violaceus f.?

Pilz muschelförmig, graufilzig, gezont, 1—2 cm gross, auch dachziegelig; unterseits lamellös, auch etwas dädaloid, braun; Hyphen gelb, 3—7 μ dick, harzig, auch mit Harztropfen (10 μ); Sporen oval, 5 \approx 3 μ , mit einem Tropfen; Zystiden nicht gefunden.

Nicht bei Pilát; Burt's *laricina* wird von Pil. I p. 14 zu *Coriol. abietinus* fa. *lenzitoidea* gestellt. Meine Exemplare kann ich nicht zu letzterem bringen. Pilz gröber, robuster; Sporen kleiner; Zystiden fehlen. Die zwei Arten Karsten's scheinen kaum verschieden zu sein.

3. L. sepiaria (Wulf.) Fr.; Sacc. p. 639; Bourd. p. 581.

An Abies sibirica. Tara, leg. Ziling IX. 29 (K 125).

Bekannte, gemeine Art; nach Pil. II 262 auch an Abies sowie Larix.

4. L. sibirica Karst. (1904); Sacc. XVII p. 52.

An Betula verrucosa, Tomsk, leg. Krawtzew X. 31.

Pilz resupinat, wie sepiaria f.; Lamellen gelbbraun, zerrissen, am Rande etwas porig; Hyphen fein, 2 μ , flexuos; Zystiden haarförmig, oben mit Krauskopf.

Nicht bei Pilát; nach Karsten an Laubholz, in Sibirien (Baikal).

5. *L. subferruginea* Berk. (1854); Sacc. p. 643; Lloyd Myc. Not. no. 53, fig. 1145/46; Bres. Herb. (aus Japan).

An *Pinus silvestris*(?), Tomsk, leg. Ziling VIII. 29.

Pilz braun, ziemlich glatt, muschelförmig, häutig; Lamellen breit ($\frac{1}{2}$ cm), von einem Punkte radiär; Zystiden spindelig, ca. $30 \approx 7 \mu$; Sporen zylindrisch, $7-8 \approx 2-3 \mu$, mit 2 Tropfen (ähnlich bei Bresadola).

Nicht bei Pilát (auch nicht im Atlas); Exemplar wurde anfangs von mir als abietina bestimmt.

6. *L. tricolor* (Bull.) Fr.; Sacc. p. 639; Bourd. p. 580; Bres. Herb.

An *Betula verrucosa*, Tara, leg. Ziling IX. 29 (K 503).

Wie bei Bresadola. — Art auch bei Pil. I p. 19 und IV p. 309.

7. *Daedalea cinerea* Fr.; Sacc. VI p. 372; Fr. Ic. sel. t. 192, 2.

An *Betula pubescens*, Atschinsk, leg. Krawtzew VI. 29 (K 135).

Pilz etwa faustgross, holzig; Oberfläche grau, gezont, zerissen; Rand eingebogen; Körper gering ($\frac{1}{2}-1$ cm); mehrere (5—6) Schichten von Röhren; diese bis 1 cm lang; blass; Poren labyrinthisch, klein (bis 1 mm), werden grau; Sporen oval, $10 \approx 7 \mu$, mit 1 Tropfen, weiss.

Scheint diese (Bresadola unbekannte) seltene Art zu sein; ist kaum, wie Bourd. p. 564 meint, mit *D. unicolor* zu vereinigen (bei letzterer die Sporen kleiner $7 \approx 3 \mu$). Auch auf *Betula* in Upland (nach Fries' und Sacc.) gefunden. — Nicht bei Pilát. Rea (p. 619) anerkennt die Art und gibt die Sporen rundlich (10 μ) an.

8. *D. incana* (Karst. 1904) Sacc. XVII p. 139.

An *Salix* spec., Tomsk, leg. Krawtzew IX. 31 (K a 30).

Pilz gelbbraun, resupinat; Rand gerunzelt, fläumig; Poren dädaloid; Röhren 1—2 mm lang; Basidien keulig, 20 μ ; Sporen ellipsoidisch, $12 \approx 4 \mu$.

Nicht bei Pilát und Burt. Nach Karsten an Laubholz (*Alnus*).

Dazu:

D. confragosa Bolt. an *Pop. tremula*; Burt p. 475 — ist fa. von *Lenzites tricolor*.

D. aurea Fr. an *Betula*; Burt p. 476.

D. quercina L. an *Quercus mongolica*; bekannte weitverbreitete Art; Burt und Pilát.

D. unicolor (Bull.) Fr., ebenfalls häufig; Pilát öfters (als *Coriolus*). *L. septentrionalis* Karst. (um 1870); Sacc. p. 651; an *Betula*.

Scheint (der Beschreibung nach) mit *subferruginea* Berk. identisch zu sein. — Auch bei Burt und Pil. I p. 19; letzterer vergleicht die Art mit *Cor. pergamenus*, der aber (im Herb. Bres.) dem abietinus ähnelt.

7. *Poria* Pers.; Sacc. VI p. 292; Bourd. p. 644.

A. Subtiles Bourd. p. 656.

1. *P. albolutea* var. *hiospora* Bourd. p. 658.

An *Abies sibirica*, Tomsk, leg. Krawtzew IX 31 (K 14).

Pilz grüngelb, flockig; Gewebe locker (hypochnoid); Röhren kurz; Poren bis 1 mm weit; Hyphen 3—5 μ dick, bräunlich, mit Schnallen, bis 10 μ anschwellend; Sporen rund, 4—5 μ , hyalin; auch Chlamydosporen(?) ca. 7 \times 4 μ sichtbar.

— var. *stenospora* Bourd. p. 657.

An Konifere, Ural, leg. Chomutsky IX. 39 (K 220).

Wie vorige; Sporen länglich, 5—7 \times 3 μ .

Art nicht bei Pilát. Vielleicht nova spec.

2. *P. albolutescens* Rom. Lappl. p. 11; Bourd. p. 658 (unten).

An *Abies sibirica*, Kuznetzk, leg. Krawtzew X. 30 (K 647).

Pilz gelblich, weich, 1 cm gross, leicht abhebbar; Rand faserig; Poren ungleich; Hyphen fein, ca. 2 μ dick; Basidien keulig, 20 \times 4 μ ; Zystidiolen(?); Sporen rund-eiförmig, 3—4 \times 2—3 μ , mit 1 Öltropf-n.

Nicht bei Pilát. In Lappland auch an *Abies*.

B. *Leptoporus* Bourd. p. 661.3. *P. aneirina* Sommf.; Sacc. p. 314; Bourd. p. 667; Bres. Herb. (auf *Populus*, Amerika).

An *Sorbus Aucuparia*, Kuznetzk, leg. Krawtzew VIII. 30 (K 673).

Pilz bräunlich, weitporig; Rand heller; Poren ungleich, auch gezähnt und zerrissen; Hyphen starr zerbrechlich, ca. 3 μ dick. Sporen fehlen.

Nach Pilát I p. 35 mit t. III 2 auf *Picea*-Rinde; sonst wird nur Laubholz (als matrix) angegeben.

4. *P. bombycinoides* Karst.; Sacc. p. 293.

Auf *Betula verrucosa*-Kohle, Tara, leg. Stefanoff VII 29 (K 367).

Pilz dicklich; sehr weich, blass (graugelblich); Rand seidig; Subikulum weiss; dick (2—3 mm); Hyphen 4—5 μ , tunikat; Poren 5—6 eckig, 2 auf 1 mm, am Rande grösser; Wand fein, gezähnelt, Hyphen bis 5 μ , mit Schnallen; Sporen eiförmig, 4 \times 3 μ , mit Tröpfchen, auch zylindrisch, 5 \times 1,5 μ , mit 2 Tropfen.

Könnte diese (finnländische) Art sein; wird von Fries zu *mollusca* (Pers.) gestellt. *P. mollusca* Fr. (Herb. in Uppsala) gehört nach Bresadola, Fungi Kmet. zu *Vaillantii*, nach Lloyd (Myc. Not. 35 p. 172) zu *mucida*. — Vgl. die Ausführungen von Romell Lappl. p. 22 (auch bei Bourd.).

p. 672), die aber Bresadola nicht anerkennt (er bemerkt dazu in meinem Romell'schen Separat „non“). — Nicht bei Pilát.

5. *P. cinerascens* Bres. (1900); Fg. pol. p. 76; Sacc. XVI p. 161; Bourd. p. 667; Bres. Herb.

An *Pinus silvestris*, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 108); Kaukasus, leg. Woronow VIII. 1912 (bei Bres.).

Pilz krustenförmig, gelblich-grau (libr.); Poren ziemlich gross, netzig; Gewebe fleischig; Hyphen 3 μ , tunikat, durcheinander geflochten (intrikat); Sporen zylindrisch gekrümmmt, $5-2 \approx 2 \mu$ mit 2 Tropfen (wie Bourdot auch zeichnet).

Über diese Art cf. Romell Rem. p. 19. Auch bei Pilát I p. 34 (an Betula).

6. *P. corticola* Fr.; Sacc. p. 322; Juel in Ark. f. Bot. XIV (1915) t. 1 (Muciporus); Rom. Rem. p. 15 und Lappl. p. 21 (passim); Bourd. p. 692 (als zweifelhaft). Bres. Herb. (leg. Rom. an Abies).

Auf *Populus tremula*-Rinde, Tara, leg. Murashkinsky IX. 29 (K 59).

Pilz fleischig, gelbbraun, uneben, mit Saum; Subikulum dick; Poren rund-länglich, flach; Gewebe fleischig, Hyphen netzig verflochten, 1—3 μ , zart, mit Scheidewand(?); Sporen oval, $5 \approx 4 \mu$; Zystiden langkeulig, $20 \approx 5 \mu$ (so bei Rom. — Bres. Herb.).

Nach Pilát I p. 38 (mit t. VII 1) sowie II p. 275 (mit t. XIV 2) und III p. 385 an *Populus* und *Salix*; die Zystiden jedoch anders, d. h. am Ende kopfig inkrustiert.

7. *T. Greschikii* Bres. var. *latitans* Bourd. p. 666.

An *Pinus silvestris*, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 138); eben-dort an *Abies* (K 332).

Pilz blass (gelblich), irpikoid; Gewebe weich; Hyphen fleischig, nicht zäh; 2, auch 4—5 μ dick; Poren flach, unregelmässig; Zystiden vorhanden, spindelförmig, ca. 20 μ , oben kopfig; Sporen zylindrisch eingebogen, $4-5 \approx 1,5 \mu$.

Die Art auch bei Pilát I p. 33, auf *Populus tremula*; die var. *latitans* (nach Bourd.) auf Nadelholz.

8. *T. resinascens* Rom. Lappl. p. 20/21 und fig. 14; Bourd. p. 669. Kill. Herb. (mis. mihi Rom.).

An *Populus tremula*, Tara, leg. Ziling IX. 29 (K 164).

Pilz krustig, ca. 2—3 mm dick, weiss-schmutziggelb (harzig); Unterlage dick; Gewebe netzförmig; Poren flach (nicht tief), anfangs rund, dann ungleich, zerrissen; Hyphen faserig, lang, 2—4 μ dick, auch knotig; dazwischen gelbe Drüsen, 20—50 μ , mit harzigem Inhalt; Basidien ca. 14 μ ; Sporen länglich, $5-6 \approx 1\frac{1}{2}-2 \mu$, mit 1 Tropfen.

Nicht bei Pilát. Romell fand die Art ebenfalls auf *Populus* (1922).

9. *P. Rostafinskii* Karst.; Sacc. p. 298; Bourd. p. 692.

Auf *Abies*-Rinde, Tara, leg. Stefanoff IX. 29 (K 332).

Pilz in vereinzelten Flecken, schmutzig (gelb), weich; Poren stacheiartig; viele Zystiden, ähnlich bei *corticola*; Sporen rundlich, $4-5 \mu$.

Sonst ist *Alnus* die Unterlage. Nicht bei Pilát; denkt (Atl. p. 448) an *P. corticola*.

C. *Coriolus* Pat.; Bourd. p. 672.

10. *P. calcea* (Fr. oder Schw.) Bres.; Sacc. p. 293 und 330; Fr. Syst. myc. I p. 381; Bourd. p. 673; Rom. Rem. p. 21. Brinkmann no. 188(?); Jaap no. 286; Kill. Herb. (det. Bres. 1927).

An *Pinus silvestris*, Tara, Barnaul, leg. Krawizew, Murashkinsky (K 351, 660); an *Abies sibirica*, Kuznetzk, leg. Krawtzev VII. 30 (K 645); an *Picea obovata*, Tara, leg. Krawtzev 29 (K 231).

Pilz ausgebreitet, kalkweiss-gelb; Saum weiss; fest angewachsen, hart; Poren klein, 5 auf 1 mm, auch klaffend; Hyphen $3-4 \mu$, langfaserig, inkrustiert, auch knotig; Sporen bakterienförmig, $4 \approx 1-2 \mu$.

Nach Pilát I p. 43 an Koniferen öfters.

— var. *bullosa* Weinm.; nach Pilát I. c. an Konifere.

— var. *biguttulata* Rom. Rem. p. 20/21; nach Pilát I. c. an *Abies* (det. Litschauer).

11. *P. flavicans* Karst. in Hedw. 1896 p. 44; Sacc. XIV p. 188; Rom. Rem. p. 11.

An *Pinus silvestris*, Tara, leg. Stefanoff IX. 29 (K 96); an *Picea obovata*, Tara, leg. Murashkinsky VII. 29 (K 132).

Pilz sehr schön, orangefarbig, mit breitem Rand (byssusartig, angedrückt); Poren unregelmässig länglich-eckig bis 1 mm lang; Porenwand dünn, gebrechlich (wie Rom. bemerkt); Hyphen $3-4 \mu$ dünn, mit Kristälchen; Basidien keulig, $10 \approx 4 \mu$; Sporen bakterienförmig, $4 \approx 1 \mu$. mit 1 Tropfen. Scheint diese Art zu sein, welche Romell von *nitida* Pers., wozu sie Fries früher stellte, weghält. Nicht bei Bres., Bourd. und Pilát.

11a. *P. fulgens* Fr. Hym. eur. p. 574 (als var.); Rostk. 63 (micans); Sacc. p. 297; Bres. Fg. Kmet. p. 17.

An *Pinus silvestris* (etwas verkohlt), Tara, leg. Murashkinsky VII. 29 (K 131).

Wie bei Rostkovius gelb, schillernd, auf weissem, byssusartigem Gewebe, dieses als Rand und auch im Holz; Röhren

bis 2 mm lang, trametoid; Poren scharf eckig, mit dünner Wandung; Gewebe papierartig: Hyphen zart, 2—4 μ , tunikat, im Byssus bis 5 μ dick, durcheinander verwoben, auch mit gelblichen Drüsen (Kalk?); Basidien?; Sporen zylindrisch-ovovat, $7 \leq 3-5 \mu$ (wie auch Bres. angibt); ohne Zystiden. Matrix bei Rostk., Fr. u. Bres. Laubholz. Art wird sonst als nitida var. angesprochen, doch andere Sporen und keine Zystiden. Bei Bourd. p. 684 unter medulla-panis var. pulchella Schw.

12. *P. interna* Schw.; Sacc. p. 293; *monticola* Murrill (1920); Shope P. of Colorado p. 396 mit t. 38, 4; Bres. Herb. (Idaho, auf *Pinus monticola*, leg. Weir).

An *Pinus silvestris*, Tara, leg. Murashkinsky VII. 29 (K 120).

Wie bei Bresadola; etwas weich, krustig, gelblich (trocken); Poren ziemlich gross (2 auf 1 mm), rundeckig, dünnwandig, schief; Rand eingebogen; Gewebe locker, Hyphen 2—3 μ , flexuos, verzweigt; Sporen ellipsoidisch, $5 \leq 3 \mu$.

13. *P. tenis* Karst. Ic. fenn. 3 t. III 67; Sacc. p. 313; Bourd. p. 674 (als *calcea* var.); Rom. Lappl. p. 17. Rabh. no. 3522; Bres. Hb. (aus Nordamerika, an *Larix*).

An *Picea obovata*?; Ural, leg. Pawlowa IX. 39 (K 385); an *Pinus silvestris*, Barnaul, leg. Konjew VIII. 28 (K 382); auf faulem Holz, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 368).

Pilz gelb, samtig (bei Berührung); Poren klein (3 auf 1 mm), rundlich, nicht zerrissen; Rand blass, meist breit; Gewebe weich; Hyphen 3—5 μ , auch anschwellend bis 7 μ , verwoben (flexuos); Sporen bakterienförmig, $2-3 \leq 1 \mu$, mit 2 Polkörperchen; ohne Kalk (also nicht *calcea*).

Pilát gibt (Atlas p. 441/42) viele Funde aus Russland an; dazu gehören auch *Chakasskensis* Pil. II p. 276 mit t. XIV 3—4; *Krawtzewii* Pil. I p. 34 mit II t. XIII 3 und *lunulispera* Pil. III p. 381 mit t. X 3; wenn bei letzterer nicht *hibernica* Bk. et Br. (Bres. Fg. pol. p. 79) vorliegt.

14. *P. luteo-alba* Karst. Ic. fenn. 3 t. III 68; Sacc. p. 299 und auch IX p. 189. Bres. Hb. (Nordamerika an *Abies*, leg. Weir).

An *Pinus silvestris*, Tara, leg. Stefanoff IX. 29 (K 169).

Pilz ausgebreitet, dottergelb; Rand heller (weisslich); Subikulum sehr dünn; Poren ungleich (feucht dädaloid), am Rand faserig; Basidien breitlich, ca. 10 μ hoch; Hyphen fein (1—2 μ); Sporen bakteroid, $3 \leq 2 \mu$; Kriställchen (Kalk, rhomboidisch).

Art nach Bourd. p. 675 und auch Pilát (Atlas) *calcea* var. (*xantha*).

15. *P. mucida* Pers.; Sacc. p. 294; Bourd. p. 680; Rabh. no. 3526 leg. Karst. an *Pinus*; Bres. Hb. (ofters).

An *Pinus silvestris*, Tara, leg. Ziling IX. 29 (K 115); an *Picea obovata*, Tara und Ural, leg. Pawl. und Krawtzew IX. 29 (K 212, 344). Kaukasus, an Buche (*Fagus*) im Herb. Bres. Pilz weich, weisslich, am Rande flockig; Poren ungleich (nicht irpikoid); Hyphen inkrustiert, $4-6 \mu$; Sporen obovat, $5-6 \times 3 \mu$, mit 2 Tropfen.

Romell Rem. p. 14 betrachtet die Einlage im Herb. Bres. (in Stockholm) als *versipora*. Nach Pilát III p. 383/84 öfters an Laub- und Nadelholz.

16. *P. nitida* Pers. = *eupora* Karst.; Sacc. p. 298 und 297; Bres. Fg. Kmet. p. 18 und pol. p. 77; Bourd. p. 678; Rom. Lappl. p. 12; Bres. Herb. (ofters).

Leningrad, prope Lachta ad truncos putridos Piceae VI. 1919 (bei Bres.).

Pilz rotgelb, häutig, ohne Randsaum, 2—3 cm grosse Platten; Poren ungleich, länglich-eckig (3 auf 1 mm), Saum weisslich; Gewebe fein, zäh; Hyphen 3μ granuliert oder inkrustiert; Zystiden keulig, ca. $20 \times 5 \mu$; Sporen 0.

— fa. *crassior* Kill.

An *Betula verrucosa*, Tara, leg. Ziling IX. 29 (K 119).

Zystiden 50μ gross; Sporen $3-4 \times 2 \mu$, mit 1 Tropfen.

Nach Bres. (Etikette zu Leningrad): = *Poria Blyttii* Fr. pro p. = *eupora* Karst.!; er stellt (Fg. pol.) auch *aurantiaca* Rostk. und *saloisensis* Karst. dazu; noch 1925 betrachtet er *eupora* als synonym von *nitida*; dagegen findet Romell die *nitida* Pers. zweifelhaft; Bourd nennt die Art *eupora*. In der Abbildung bei Karst. Ic. fenn. fig. 69 erscheint sie fleckenartig auf Weidenrinde; ähnlich im Herb. Bres. (Exemplar aus Königsberg auf Laubholz leg. Neuhoff V. 23). Sporen nach Bres. $5-6 \times 2\frac{1}{2}-3 \mu$; im Herb. auch kleiner, $4 \times 2 \mu$; nach Rom. ellipsoidisch-oval, ca. $5 \times 3 \mu$, mit 1—2 Tropfen.

Auch bei Pilát (als *eupora*) öfters (I p. 45, II p. 275) an Laub- und Nadelholz.

17. *P. rixosa* Karst. in Thüm. no. 1204; Sacc. p. 303; Bourd. p. 676; Rabh. no. 1204; Bres. Herb. (aus Nordamerika).

An *Pinus silvestris*, Tara, leg. Murashkinsky VII. 29 (K 121).

Pilz gelb (safranfarbig); Gewebe zeugartig; Poren (feucht) dädaloid; Hyphen $3-4 \mu$, etwas tunikat und verzweigt; Basidien keulig, ca. 14μ ; einzelne Zystiden $20-30 \times 5 \mu$; Sporen kernförmig, $5 \times 3 \mu$.

Nach Pilát III p. 385/86 auch an *Pinus*.

18. *P. sanguinolenta* A. et Schw.; Sacc. p. 313; Bourd. p. 682; Rom. leg. Stockholm IX. 1922 (Herb. Kill.)

An *Pinus silvestris*, Tara, leg. Ziling VIII. 29 (K 376).

Pilz schmutzig bräunlich, Rand hell; anfangs kreisförmig, dann zusammenfliessend, auch aufrollend; frisch wohl weisslich und blutend; Gewebe lederartig; Hyphen 2—3 μ , etwas tunikat, einige am Ende kopfartig mit Öltropfen, ca. 6 μ ; Sporen rundlich, 3 μ .

Nicht bei Pilát; wohl aber in dessen Karpathen-Arbeit (auf Sorbus, 1300 m).

19. *P. selecta* Karst.; Sacc. p. 293 und Rom. Lappl. p. 25 mit fig. 12 (als *vulgaris*); Bres. Herb., auch Kill. Hb. (alpiner Fund, det. Bres. 1920).

— var. *sulphurea* Romell?

An *Pinus silvestris* (verkohlt), Tara, leg. Stefanoff und Ziling IX. 29 (K 22, 123).

Pilz sehr schön, gelb, ohne Rand; Subikulum gering, zart, weiss; Röhren ca. 1 mm lang, dicht gedrängt, (trocken) starr; Poren rundlich, fein, 3 auf 1 mm; Hyphen 3—4 μ , schwach tunikat, auch knollig (am Ende) und etwas verzweigt; Basidien keulig, $20 \approx 4 \mu$; Sporen bakterienförmig, $5 \approx 1 \mu$; Zystiden(?) keulig, $30 \approx 7 \mu$.

Nach Pilát I p. 44 wäre es *xantha*, die aber im Herb. Bres. anders aussieht (s. unten) — Bei Romell als *vulgaris* var. *sulphurea* auf *Pinus* — wird von Bres. (Bemerkung in meinem Separat) als *selecta* Karst. bezeichnet. Bres. wird wohl ein Exemplär von Karst. gesehen haben.

20. *P. sinuosa* Fr.; Sacc. p. 322; Bres. Fg. pol. p. 78; Bourd. p. 672; Bres. Hb. (aus Amerika).

An *Pinus silvestris*, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 110, 378); ebendort leg. Murashkinsky VII. 29 (K 128).

Pilz gelblich, dürr, weit ausgebreitet, auf nacktem Holz; Röhren 1—2 μ lang, irpikoid; Hyphen zäh, 3—5 μ , tunikat; Sporen?

Auch bei Pilát I p. 42 an *Pinus* mit f. *holopora* Fr. — Bres. Fg. pol. p. 78 zitiert für diese Art Fr. Icon 190, 1; Romell sieht in letzterem eine *Trametes* (heteromorpha). Die Sporen zeichnet Bres. (Herb.) kommaförmig mit 2 Tröpfchen ($6 \approx 1 \frac{1}{2} \mu$).

21. *P. xantha* Fr.; Bourd. p. 673; Bres. Herb. (aus Österreich, mis. mihi Romell).

An *Larix sibirica* (verkohlt), Tara, leg. Krawtzew X. 29 (K 383).

Pilz gelblich, dick, weicher als *selecta*; Röhren 2—3 mm lang, schiefl; Poren grob, dickwandig, länglich; Gewebe dicht:

Hyphen 4—5 μ , tunikat, mit schießen Querwänden im Hyphenum blasige Zellen, $10 \approx 4 \mu$ (Basidien?); Sporen länglich, $4 \approx 2 \mu$, mit 1—2 Tropfen.

Nach Romell Rem. p. 20—22 vielleicht zu *crassa* Karst. gehörig, die aber bei Bres. (Herb.) doch anders aussieht. Bourd. macht *xantha* zu einer var. von *calcea*.

D. *Ungulina* Bourd. p. 684.

22. *P. megalopora* (Pers.) Bres.; Sacc. p. 334; Bourd. p. 685; Bres. Herb. (aus Nordamerika, an Fagus).

An *Betula verrucosa*(?), Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 102).

Pilz wie bei Bresadola, braun; Subikulum gering; Röhren dicht, auch zweischichtig; Poren klein, auch aufreissend, bis 2 mm gross, dickrandig, schief; Gewebe filzig; Hyphen bis 10 μ , auch verzweigt; Sporen ellipsoidisch, $5—7 \approx 3—4 \mu$.

Nach Pilát I 320 an Larix. Sonst wird nur Laubholz als matrix angegeben.

23. *P. subacida* Peck; Sacc. p. 325; Bres. Herb. (aus Idaho, an *Pinus monticola*).

An *Pinus silvestris*, Tara, leg. Murashkinsky VII. 29 (K 127).

Pilz gelblich, in Platten abhebbar; Subikulum gering; Röhren verschmolzen, 2 mm lang, auch schief; Poren verschieden gross, zerrissen; Gewebe zäh; Hyphen 2—3 μ , flexuos; Basidien keulig, 14 μ ; Sporen obovat, 4 μ , mit (1) Tropfen; Geruch (säuerlich) nicht bemerkbar.

Nach Pil. I p. 49 an *Picea obovata*, doch fraglich.

24. *P. undata* (Pers.) Bres.; Sacc. p. 291 (als Polyst.); Bourd. p. 683.

— var. *expallens* Karst.; Sacc. p. 333; Bourd. p. 683.

Auf faulem Holz, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 116).

Pilz dicklederig, weiss-braun, hornig, wohl nicht rötend; Röhren weich, nicht geschichtet; Sporen rund, ca. $5 \approx 4 \mu$, mit kurzer Zusitzung.

Bei Pilát III und IV p. 388 bzw. 320 öfters, an *Betula* und Nadelholz.

E. *Phellinus* Quél.; im Gewebe Borsten (spinulae).

25. *P. contigua* (Pers.); Sacc. p. 328; Bourd. p. 624.

— var. *coniferarum* Bres. Herb.

An *Pinus silvestris*-Ast, Barnaul, leg. Konjew III. 28 (K 365).

An *Picea*, Kaukasus, leg. Brjezickij VII. 10 (im Herb. Bres.).

Pilz braun; Poren ziemlich gross und grob (bis 1 mm); spinifriemenförmig, 30 μ vorstehend, bei Bresadola 60—95 \approx

8—9 μ ; Sporen eiförmig, 6—7 \asymp 4 μ , mit 1 Tropfen; Hyphen dünn, 2 μ .

Auch bei Pilát II 272 und IV 316 an Abies.

26. — var. *racodiooides* Pers. (= *floccosa* Fr.); Sacc. p. 314 (bei *bombycina*) und p. 308.

Russland, bei Kursk (leg. Bond. X. 07).

An dünnen toten Zweigen (Konifere), schwammig; spin. 30—120 \asymp 7—11 μ ; Hyphen 2—3 μ .

27. *P. Friesiana* (Bres.); Bourd. p. 623; Bres. Herb. (als *Poria*).

An *Salix*, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 185); ebenso Černigov, leg. Newadowski VIII. 27 (bei Bres.).

Wie *Fomes igniarius*, resupinat; Röhren schiefl; Hyphen gelbbraun, 3—4 μ , tunikat; spin. nicht beobachtet; Sporen rund, 5 μ , mit 1 grossen Tropfen.

Auch bei Pilát I p. 25 und t. VIII 4; II 270, III 374 an Laubholz (*Betula*, *Salix* u. a.).

28. *P. laevigata* Fr. = *umbrina* Fr.; Sacc. p. 326; Rostk. 6 (*ferruginosus*); Bourd. p. 624; Bres. Herb. (als *pereffusa* Murr. an *Betula*. Nordamerika).

An *Betula verrucosa*, Tara, leg. Stefanoff und Krawtžew IX. 29 (K 82, 222); an *Tilia parviflora*, Tara, leg. Krawtžew X. 29 (K 251).

Pilz umbrabraun; Poren fein; spin. kurz, 20—30 μ und bauchig; Sporen rund, 4 \asymp 3 μ ; K 222 ohne spin. (junges Stadium?).

29. *P. unita* Fr. (non Pers.) = *ferrugineo-fusca* Karst.; Sacc. p. 308; Bres. Hb. (an *Pinus*, Nordamerika).

An *Abies sibirica*, Tara, leg. Murashkinsky IX. 29 (K 91).

Pilz gelbbraun, seidig; spin. sehr lang, braun, 4—6 μ dick; Hyphen gelb, 2—4 $\frac{1}{2}$ μ ; Sporen zylindrisch gekrümmmt, 4—6 \asymp 1 $\frac{1}{2}$ —2 μ .

Schon bei Sacc. p. 7 auf *Larix* (prope flumen Tibek). Bei Pilát III p. 369 (mit Zehg.) an *Picea*, dazu var. *narymicus* Pil.; dann bei Bourd. (1932) p. 228/29.

Dazu:

P. contiguiformis Pil. III p. 372 und t. X 2; an *Pinus* (verkohlt); wie *contigua*, aber mit zylindrischen Sporen.

P. ferruginosa Schrad.; Bourd. p. 625; Bres. Herb. (an *Acer*, Nordamerika).

An *Betula* (Pil. IV p. 316) und *Larix* (Pil. II p. 271); ob letztere nicht *contigua* var. *coniferarum* Bres.?

P. sulphurascens Pil. III p. 372/73 (mit Zehg.), an *Larix*. Zeigt ähnliche Elemente wie *laevigata*.

P. nigrolimitatus Rom. s. oben unter *Fomes*.

F. Arten unsicherer Stellung:

30. *P. carbonicola* Karst. in Fg. novi Loennb. (1904) p. 4; Sacc. XVII p. 134/35.

An *Pinus silvestris* (verkohlt), Tara, leg. Murashkinsky VII. 29 (K 339).

Pilz braun, weich, polsterförmig, am Rand niedergedrückt, matt; Röhren 2–3 mm lang; Poren rundeckig, 2 auf 1 mm, Wand dünn (wie bei Bienenwabe); Hyphen fädig, 3–4 μ dick, braun, ohne Schnallen und Borsten; Sporen oval-ellipsoidisch, $6-7 \approx 5 \mu$.

Von Karsten zuerst für die Baikalgegend festgestellt. Nicht bei Pilát.

31. *P. cinerea* Schweinitz; Sacc. p. 305 vel *nigra* Berk. Sacc. p. 307?

An *Populus tremula*, Tara, leg. Ziling IX. 29 (K 39).

Pilz schwarzbraun, mit blassem Saum; Röhren 1 mm lang, innen braun; Poren rundeckig, 2–3 auf 1 mm; Gewebe dicht fleischig; Hyphen 3–4 μ , homogen; Wand fein (ca. 100 μ); Basidien breitlich, ca. 10 μ hoch; Sporen -rundoval, $5-6 \approx 3 \mu$, mit Tröpfchen.

Eigenartig und schön; die Arten nordamerikanisch, auf Laubholz. *P. sorbicola* Fr. (Sacc. p. 309) wäre sibirisch, ist vielleicht ähnlich; gehört aber nach Bresadola zu *taxicola*. Nicht bei Pil., auch nicht im Atlas.

32. *P. crassa* Karst. (Finnl. Bas. p. 319); Sacc. IX p. 190; Bres. Kmet. p. 22; Bourd. p. 691; Bres. Herb. (aus Russland).

Ad ligna in aedificiis, Leningrad, leg. Bondarzew IX. 24 (det. Bres.); an faulem Holz, Tara, leg. Stefanoff IX. 29 (K 111).

Pilz dicklich, käsig, uneben; Hyphen brüchig, 3–5 μ , eng-lumig; auch zartere (3 μ) und homogen; Sporen?; ohne Kalk.

Bei Bresadola im Anschluss an mollusca; für Bourdot unsicher. Nach Höhnel die Sporen stäbchenförmig, gebogen, $3-5 \approx 1 \mu$; Hyphen 2–4–5 μ , tunikat. Nicht bei Pilát.

33. *P. Loennbohmii* Karst. in Fg. novi Loennb. (1904) p. 8; Sacc. XVII p. 135.

An *Betula verrucosa* (verkohlt). Tara, leg. Murashkinsky VII. 29 (K 101).

Pilz bräunlich; Subikulum weiss, zart; Poren anfangs rund, dann länglich, zerrissen, feucht aufquellend, dickwandig; Hyphen trametoid, dünn (3 μ); Gewebe schwer zu schneiden; Sporen elliptisch, $6 \approx 3 \mu$; ohne Zystiden. Der dichte Reif (pruina densa pallida Karst.) nicht beobachtet.

Nicht bei Pilát.

34. *P. similis* Bres. in Mycologia XVIII (1925) p. 76. Bres. Herb. (an *Abies X.* 1924).

An *Betula verrucosa*, Atschinsk, leg. Krawtzew VI. 29 (K 358).

Pilz krustig, etwas fleischig, bräunlich, uneben; Gewebe korkig, gelblich, voll Zystiden; diese kugelig, kopfig, 20 μ ; Hyphen dicklich, bis 7 μ und tunikat; Sporen rundlich, zugespitzt, $4 \approx 3 \mu$, mit einem Tropfen, rauhlich?

Gleicht dem Exemplar bei Bresadola, doch andere matrix; scheint eine Form von *P. obducens* zu sein. Vielleicht gehört *Lept. Litschaueri* Pil. I p. 9/10 und t. VIII 1 dazu (mit ähnlichen Zystiden, an *Picea*).

Dazu:

P. ambigua Bres., an *Picea* nach Bourd. (1932) p. 230, ebenso und an *Betula* nach Pilát; dazu (nach Pil. Atlas): consobrinoides Pil. III p. 380 und reticulato-marginata Pil. III p. 380 mit t. X 1, beide an *Prunus padus*.

P. bombycinia Fr., nach Bourd. l. c. an *Pinus*; nach Pilát ebenso und an *Betula*.

P. canescens Karst., nach Pilát an *Picea*.

P. gilvescens Bres., nach Pil. III p. 317 an *Betula* und *Larix*.
— var. *carneobrunnea* Pil. l. c. an *Populus*.

P. locellata (Karst.) Sacc. XVII p. 132, in der Baikalgegend. Nicht bei Pilát.

P. luteo-grisea A. Bond. (1911); Sacc. XXIII.

P. medulla-panis Pers., bei Pilát öfters, an Laub- und Nadelholz.

P. purpurea (Hall.) Fr., nach Pilát an Koniferen und *Populus tremula*.

P. reticulata Fr., nach Pilát an *Populus tremula*.

P. sinuosa Fr. und var. *holoporus* Pers., nach Pilát an *Pinus*, *Abies*.

P. subspadicea Fr. an *Betula*; nach Sacc. Myc. sib. p. 7 mit der Bemerkung: an forma resup. *Polypori adusti*? — Art nach Bres. Fg. pol. p. 76 an *Carpinus Betulus*.

P. taxicola (Pers.) Bres. und *vaporaria* (Fr.) Bres., nach Pilát an *Picea* und *Pinus*.

P. varicolor Karst.; Sacc. p. 316. Pilát (Atl. p. 444) denkt an *P. xantha* Fr.

Ferner Pilát'sche Nova:

a) an Nadelholz:

P. gelatinoso-tubulosa Pil. III p. 383 mit t. XI 4.

P. Kazakstanica Pil. IV p. 318 mit t. IV 1—2, an *Picea*; ist mit *P. mollusca* Pers. verwandt.

P. Pearsonii Pil. in Trans. of brit. Soc. 19 (1935) p. 195—98, mit 1 Taf.; steht der *corticola* nahe.

P. trametopora Pil. III p. 381 mit t. VI 3; halte ich für enuis Schw. ("acc. p. 381) im Herb. Bres. (aus Nordamerika). Sporen oval, $5 \asymp 4 \mu$.

P. turkestanica Pil. IV p. 319 mit t. IV 4; erinnert an calcea.

b) an Laubholz:

P. Litschaueri Pil. I p. 41 mit t. VII 3, an Pop. tremula. Mit bibula Pers. (Bourd. p. 668) verwandt. Vgl. die Bemerkung bei no. 84 (sinilis) oben.

P. polycystidiata Pil. II p. 277 mit t. XIV 1, an Quercus mong.; erinnert an Tram. hispida.

P. pseudogilvescens Pil. III p. 378 mit t. XI 1, an Betula und Alnus; von gilvescens durch die eiförmigen Sporen verschieden.

P. phellinooides Pil. III p. 383 mit t. VI 1, an Betula; mit mucida Pers. verwandt.

P. tschulymica Pil. I p. 35 mit t. VI 3, 4, an Populus tremula; erinnert etwas an undata.

P. wasjuganica Pil. III p. 382 mit t. VI 4 und XI 2, an Populus tremula; halte ich für P. corticola var. populina Bres. (Herb. aus Nordamerika, Sporen oval, $6-7 \asymp 4-5 \mu$).

II. Hydnaceae.

1. *Hydnum* L.; Sacc. VI p. 430.

a) *Sarcodon* Quél.; Bourd. p. 446.

1. *H. badium* Pers.; Sacc. p. 431; Bourd. p. 449; Bres. Ic. t. 1038 und Herb.

Auf Erde, Tara, leg. Ziling IX. 29 (K 150).

Wie bei Bresadola; Hut dunkelbraun, nicht besonders schuppig; Stiel glatt, säulenförmig; Sporen rundlich, $5 \asymp 4 \mu$, warzig, ohne Geruch.

2. *H. laevigatum* (Swartz); Sacc. p. 433; Bres. Fg. trid. t. 138 und Herb.; Bourd. p. 453.

Auf Erde, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 151).

Wie bei Bresadola; Hut braun, geschuppt; Stiel deutlich, zu zwei verwachsen; Geruch scharf (kampferartig).

Auch bei Pilát II p. 318 und IV p. 328.

Dazu:

H. fuligineo-album Schmidt und *repandum* (L.) — diese nach Pilát; *rufescens* Pers. und *subsquamosum* nach Kalchbrenner.

b) *Calodon* Quél.; Bourd. p. 455.

H. caeruleum Fl. Dan., *cyathiforme* Schaeff., *ferrugineum* Fr.; *suaveolens* Scop.; *velutinum* Fr.; *zonatum* Batsch — nach Pilát; *scrobiculatum* nach Kalchbrenner.

c) *Dryodon* Quél.; Bourd. p. 442.

3. *H. erinaceum* Bull. t. 34; Sacc. p. 449; Bourd. p. 442.

An *Betula verrucosa*, Tara, leg. Ziling IX. 29 (K 337).

Pilz spatelförmig, 5 cm gross, rötlichgelb, etwas fleischig, oben striegelhaarig; Stiel 1 cm lang, wachsartig bereift, glatt, (trocken) bräunlich; Sporen rund, 7 μ , braun (mit IK); Hyphen zart, 5 μ dick, schwach tunikat, innen körnig; riecht (kampferartig); Mikrokonidien $3 \approx 1 \mu$.

Nach Burt p. 477 auch an Eiche.

4. *H. fulgens* Fr. Ic. sel. t. X 2; Sacc. p. 451.

An *Populus tremula*, Tomsk, leg. Ziling 29 (K 215).

Pilz sehr schön, goldgelb, wie „goldenes Vlies“; Hut sitzend, 5 cm gross, flach, vielleicht hängend, am Rand breit ausgezogen, zu zwei verbunden; Oberseite seidig; Fleisch gering, faserig, zerbrechbar; Stacheln bis 1 cm lang, fleischfarbig (ob nicht im frischen Zustand weiss?), spitz zulaufend; Hyphen ca. 2 μ , weich, gelblich; Sporen ellipsoidisch, 4—5 $\approx 3 \mu$; ohne Zystiden.

Nicht bei Burt und Pilát.

Dazu:

H. cirratum Pers., an *Betula verrucosa* und *Populus tremula* bei Pilát II p. 313 und III p. 408; auch bei Bourd. (1932) p. 222.

H. fragile Pers. an *Prunus Padus*, bei Pilát III p. 407.

H. pulcherrimum B. et C.; Sacc. p. 452. An *Betula verrucosa* *Abies sibirica* und *Populus tremula* bei Pilát II p. 315/18 mit Fig. und t. XVIII 4. — Der Pilz wird später von Pil. IV p. 328 als Typ der neuen Gattung *Donkia* vorgestellt. Aber schon E. Fries Mon. Hym. Sueciae¹) Vol. II (1863) p. 279 denkt nur an eine Form von seinem *fulgens*.

d) *Climacodon* Karst.

5. *H. hirtum* Fr.; Sacc. p. 455/56; Winter (bei Rabenh.) p. 373.

An *Populus tremula*, Tara, leg. Murashkinsky IX. 29 (K 130).

Pilz braun, korkig, halbiert sitzend (wie *Polyst. radiatus*), ca. 3 cm gross, zweischichtig; Oberfläche rauh; Stacheln deutlich, bis 1 cm lang, knorpelig (nicht starr), pfriemenförmig, braun, bereift, an der Spitze heller; Basidien undeutlich (ca. 10 μ ?); Sporen rund, 4—5 μ , etwas warzig und gelblich; Zystiden kaum vorhanden; Gewebe locker (wie bei *Thelephora*); Hyphen 2—5 μ , verzweigt, gebündelt, olivfarbig.

¹) Vgl. die neue, von mir besorgte Ausgabe; Leipzig, Klinkhardt 1938.

Art sonst nirgends abgebildet. Nicht bei Bourdot, obwohl Fries. Funde aus Frankreich erwähnt; auch nicht bei Burt und Pilát.

Dazu:

e) *Sclerodon Karst.*

H. strigosum Swartz; Sacc. p. 455; Pers. Ic. descr. XIV 1 (parasiticum); nicht bei Bourd. (Hauptwerk).

An *Populus tremula* und *Abies sibirica* nach Pilát II 307–10 (mit Fig. und Taf. XVIII 3); auch bei Bourd. (1932) p. 220, ebenfalls an *Populus tremula* (leg. Murashkinsky).

Art ausgezeichnet durch Zystiden und Sporen. rundlich 4 μ . — Die Art liegt auch aus Frankreich (Rouen) vor (im Herb. Roum. no. 2914 (ochraceum)); wird von Bresadola (in litt.) zu *strigosum* gestellt; Stacheln kurz (2–3 mm), fast holzig, grau; vereinzelte Zystiden; Sporen grösser, 7 μ , rundlich gelblich, mit 1 Öltropfen; Hyphen 2–3 μ dick, gelblich; Kristallchen vorhanden. — Berlin Herb. (*strigosum*) ist *Irpex violaceus* Pers.

f) *Pleurodon Quél.*

H. auriscalpium (L.) Fr. bekannte Art; bei Burt.

2. *Mycoleptodon* Pat.; Bourd. p. 440.

6. *H. dichroum* Pers.; Bres. Fg. pol. p. 84 und Herb. (aus Tirol); Bourd. p. 440.

An *Betula verrucosa*, Tara, leg. Dravert, Stefanoff X. 28 (K 181), VIII. 29 (K 94); Murashkinsky IX. 29 (K 325); ferner an *Salix*, Kuznetzk, leg. Krawtzew X. 30 (K 604).

Hut muschelförmig, filzig, gezont; Rand eingezogen; mit stielförmiger Basis, gelblich; Hymenium (Stacheln) fleischfarbig; Basidien keulig, ca. 10–14 μ ; Sporen ellipsoidisch, $5 \asymp 4 \mu$; Zystiden zylindrisch, kleig bekrustet, ca. 4–6 μ dick.

Auch bei Pilát II p. 304–06 und III p. 403.

7. *H. fimbriatum* Pers.; Sacc. p. 506; Bres. Fg. pol. p. 85 (als *Odontia*); Bourd. p. 441; Brinkmann no. 91.

Auf *Betula verrucosa*-Rinde, Tara, leg. Ziling IX. 29 (K 24 und 303).

Pilz schön rot-violettlich; jung (ohne besondere Stacheln); Gewebe dicht; Hyphen 2–3 μ ; Basidien keulig, 14 μ ; Sporen länglich, 4–5–7 $\asymp 3$ –4 μ ; Zystiden spindelig, 30–50 $\asymp 7$ –10 μ .

Auch bei Pilát II p. 306 und junges Exemplar.

8. *H. ochraceum* Pers. Syn. t. V. 3 (ohne Farbe); Sacc. p. 457; Bres. Fg. pol. p. 85 und Herb. (an *Pinus*); Bourd. p. 440.

An *Betula verrucosa*, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 45); leg. Ziling IX. 29 (K 63).

Gleicht dichroum, ist jedoch nicht so filzig, meist resupinat; Hyphen 5 μ dick, am Ende angeschwollen (kopfig); Zystiden keulig; Sporen 0.

Auch bei Pilát II p. 304 und III p. 403.

Dazu:

Mycol. corneum Pil. III p. 405 - 06 mit Fig. 14, an *Populus tremula*.

Mycol. fusco-atrum (Fr.) Pil., an *Prunus Padus* und *Betula*; Pil. III p. 401 mit Fig. 12.

Mycol. Ljubarskyi Pil. IV p. 326 - 28 mit Fig. 38, an *Acer*-Rinde.

Mycol. Murashkinskyi Burt p. 477, an *Betula*, *Salix*, *Abies*; auch Pil. II p. 300 - 02 und III p. 399.

Mycol. mycophilum Pil. III p. 398 - 99 mit t. VIII 4, an *Salix*-Rinde.

Mycol. narymicum Pil. III p. 404 - 05 mit t. IX 3, an *Prunus Padus*.

Mycol. reflexum Burt p. 478, an *Populus tremula*; Pil. III p. 408.

Mycol. rhizoideum Pil. III p. 406 - 07 mit t. IX 4, an *Abies*.

Mycol. Licentii Pil. Basid. chinenses, Annal. mycol. 38 (1940) 68 und t. III 3, 4. In der Mandschurei.

3. *Irplex*; Sacc. VI p. 482.

9. *I. pendulus* (A. et Schw.) Fr.; Sacc. VI p. 482; Bres. Fg. pol. p. 88 und Herb. (aus Tirol).

An faulen Zweigen, Ural, leg. Chomutsky IX. 30 (K 694).

Pilz muschelförmig, 2—3 cm, gelblich, etwas schuppig; Stacheln dunkler, 2—3 mm lang; Gewebe dicht, mehr fleischig als lederartig; Sporen bakterienförmig, $4 \times 1-2 \mu$, mit 1 Tropfen.

Auch bei Pilát II 261; gefährlicher Krebsreger (nach Murashkinsky).

10. *I. violaceus* (Pers.) Quél.; fuscoviolaceus Fr.; Sacc. p. 483; Bres. Fg. Kmet. p. 36; Bourd. p. 572; Brinkmann no. 117 und oft in Herb.

An *Betula verrucosa*, Tara, leg. Murashkinsky IX. 29 (K 219).

Mit deutlichem Hut, wie *Polyp. abietinus*; Stacheln breit, spatelförmig; Hymenium violett; Sporen rundlich, 5 μ (?); Zystiden ca. 20 μ lang mit Köpfchen.

Auch bei Pilát I p. 18, an Birke; dazu *Hydn. Hollii* (bei Burt p. 477).

Dazu:

I. canescens Fr.; Bres. Herb. (aus Kaukasus).

I. lacteus Fr., an *Populus tremula* bei Pil. III p. 359, an *Betula* nach Burt p. 479.

— var. *sinuosa* Fr. bei Pil. I. c.

I. Pellicula Jungh. Bres. in Annal. mycol. III 586; Sacc. p. 388 (als *Poria*); Bres. Herb. (aus Südasien). Dazu gehört vielleicht *Irplex hirsutus* Kalchbr. t. II 1; Sacc. p. 484, an *Betula*.

I. Woronowii Bres. in Annal. mycol. XVIII (1920) p. 42, an *Fagus* (Kaukasus).

4. *Radulum* Fr.; Sacc. VI p. 493.

Lit.: C. C. Lloyd the genus *Radulum*, Cincinnati May 1917.

11. *R. fagineum* Pers.; Sacc. p. 496; Lloyd fig. 976.

An *Prunus Padus*, Tara, leg. Stefanoff IX. 29 (K 66).

Pilz etwas zart, gelblich, wachsartig, z. T. unter der Rinde wachsend; Höcker halbkuglig, $\frac{1}{2}$ mm; Basidien zylindrisch, 30 μ ; Sporen klein, zart, $5 \approx 2 \mu$, mit 2 Tropfen; Hyphen zart, 2—3 μ , verzweigt.

Art wird sonst (von Bresadola u. a.) zu *quercinum* gestellt.

12. *R. fuscescens* Pil. n. sp. IV (1936) p. 324 und t. VII f. 3—4.

An *Betula verrucosa*, Tara, leg. Krawtzew VIII. 29 (K 18).

Wie bei Pilát; Sporen zylindrisch, $7-8 \approx 3 \mu$.

Ob nicht *R. tomentosum* Fr., das nach E. Fries auch bräunt? Sporen dieser Art (nach Lloyd p. 7) ähnlich ($7-8 \approx 3\frac{1}{2}-4 \mu$).

13. *R. membranaceum* (Bull.) Bres.; Sacc. p. 460; Bourd. p. 403; Bres. Herb. (ex Bourd.).

An *Alnus fruticola*, Tara, leg. Krawtzew IX. 29 (K 262).

Pilz auf Rinde wachsend, graugelb, rauh; Rand schwach ausgebildet; Hyphen ca. 3—4 μ dick, schwach tunikat, kaum mit Schnallen; Sporen ellipsoidisch, $8 \approx 4 \mu$.

Nicht bei Pilát.

14. *R. molare* Fr.; Sacc. p. 495; Pers. Myc. eur. t. XXII f. 1 (molariforme).

An *Betula verrucosa*, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 42 und 236).

Pilz dickkrustig, weisslich, auch zerrissen; Höcker rauh, niedrig, flaumig; Gewebe grob, oben wachsartig, unten Tomentella-artig; Hyphen mit Knoten, 3—5 μ dick; Basidien ca. 14 μ ; Sporen zylindrisch, $7 \approx 3 \mu$, mit 2 Tropfen; Zystiden lang und dicklich, ca. $40 \approx 7 \mu$, am Ende stumpf.

Ähnlich dem Bild bei Persoon. Die Art wird von Bres. und Bourd. zu *R. membranaceum* gestellt; von Lloyd und Rea dagegen gehalten.

15. *R. orbiculare* Fr.; Sacc. p. 493; Bourd. p. 404; Lloyd p. 4 und f. 966—9, Brinkmann no. 85; Sydow, Myc. germ. no. 2604.

An *Sorbus Aucuparia*, Tara, leg. Krawtzew VIII. 29 (K 224).

Häufige Art. Hier junges Exemplar, kreisförmig mit filzigem Rand.

Auch bei Pilát III p. 397, und zwar an *Picea*.

16. *R. subcostatum* (Karst.) Bres. Herb. (um 1924); früher (Fg. pol. p. 92) als *Stereum*; Sacc. p. 570; Bourd. p. 202 (als *Cortic.*).

— var. *pinicola* Kill.

An *Abies sibirica*, Kuznetzk leg. Krawtzew VII. 20 (K 628).

Wie bei Bresadola, gelblich-fleischfarbig; Stacheln lang, feucht 2—4 mm, zungenförmig, auch rippenartig, fleischig-leiderig; Sporen ellipsoidisch, $5 \asymp 3-4 \mu$; Hyphen 4—5 μ , septiert und knotig; Haare an den Stacheln 14 μ lang.

5. *Acia* Karst.; Bourd. p. 414.

17. *A. barba Jovis* Bull. t. 481, 2; Bourd. p. 446; Sacc. p. 506; Bres. Fg. pol. p. 86 (als *Odontia*); Brinkmann no. 183.

An *Abies sibirica*, Tomsk, Tara, leg. Krawtzew, Murashkinsky IX. 31, 29 (K a 16; 346); auf faulem Holz, Tara, leg. Stefanoff IX. 29 (K 166).

Pilz ockergelb; Stacheln gelb, bis 2 mm lang, zerbrechlich, flockig; Rand weisslich; Basidien ca. 14 μ , mit 2—4 Sterigmen; Sporen oval, $4-5 \asymp 3-4 \mu$, auch $6 \asymp 3 \mu$ mit Spitzchen, meist mit 1 Tropfen; Hyphen fein, 2—3 μ , auch in Konidien (5 μ) zerfallend; Zystiden zylindrisch, wenige.

Nach Pilát II p. 300 auch an *Abies* und III p. 397 an *Betula*.

18. *A. denticulata* (Pers.) Bourd. p. 415; Sacc. p. 463 (als *Hydnum*).

Auf *Populus tremula*-Rinde, Tara, leg. Stefanoff VII. 29 (K 359).

Pilz olivbraun, gleicht einer *Solenia*; Stacheln mit Zystiden, diese kopfig mit Harzklümpechen ca. $16 \asymp 8 \mu$; Sporen ellipsoidisch, $5 \asymp 3 \mu$, mit 1 Tropfen; auch Konidien rundlich, 5 μ , gelblich; Hyphen 2—3 μ , gelb.

Nach Pilát II p. 298 auch an *Populus tremula*.

19. *A. subochracea* (Bres. in *Hedwigia* XXXIII p. 206, 1894) Bourd. p. 417; Bres. Fg. pol. p. 89, sowie Brinkmann no. 181 und 182 (als *Grandinia*).

Auf *Fomes igniarius* (?), Tara, leg. Ziling VIII. 29 (K 503); auf *F. fomentarius*, leg. Stefanoff (K 507).

Pilz gelblich, in dünnem Belag auf dem alten Pilz, wachsartig; Rand blass; Stacheln warzig, kurz; Hyphen ca. 4 μ , schlaff; Basidien ca. 18 μ ; Sporen ellipsoidisch, $5-6 \asymp 2 \mu$ mit 1 Tropfen.

20. *A. uda* (Fr.) Bourd. p. 414; Sacc. p. 469 (als *Hydnum*); Bres. Fg. pol. p. 86 (als *Odontia*) Brinkmann no. 184 (an *Prunus*); Bres. Herb. (f. *juvenilis*, leg. Jaap.).

An *Populus tremula*-Holz, Tomsk, leg. Krawtzew VIII. 31 (K a 68).

Pilz braun; Stacheln knorpelig, länglich (bis 1 mm), spitz (wie bei Jaap.), gezähnelt; Hyphen 2—3 μ , rauhlich; Basidien 20 μ ; Sporen ellipsoidisch, $3-4 \asymp 1-2 \mu$, mit 1—2 Tropfen.

Dazu:

A. stenodon (Pers.), var. *nodulosa* B. et G., auf *Betula* (nach Pil.).

A. sibirica Pil. n. sp. III p. 396 und t. XI 4, auf *Pinus*.

6. *Odontia* Fr.; Sacc. VI p. 506.

21. *Od. arguta* Fr.; Sacc. p. 472 (als *Hydn.*); Bres. Fg. pol. p. 86; Bourd. p. 427; Brinkmann no. 89.
 An *Pinus sibirica*, Tara, leg. Ziling IX. 29 (K 85); auf *Betula*-Holz, Kuznetzk, leg. Krawtzew VII. 30 (K 620).
 Pilz schmutziggelb, etwas filzig; Zystiden am Ende blasig (Harztropfen); Sporen fast rund, $5 \approx 4 \mu$.
 Nach Pilát (II p. 299, IV 325) öfters an Nadelholz, auch auf *Salix*.

22. *Od. aspera* Fr.; Sacc. p. 502 (als *Grandinia*); Bourd. p. 428.
 Auf *Prunus Padus*-Rinde, Tara, leg. Krawtzew X. 29 (K 250).
 Pilz weiss-gelblich, rauh; Warzen unregelmässig; Zystiden wenig, spindelig, 20μ vorstehend, auch mit Öltropfen; Sporen eiförmig, $5 \approx 4 \mu$, auch mit Tropfen.
 Nach Pilát II 299 auch an *Salix*.

23. *Od. crustosa* (Pers.); Sacc. p. 502 (als *Grand.*); Bres. Fg. pol. p. 87; Bourd. p. 431. Bres. Herb.
 Auf *Pinus*-Rinde, Tara, leg. Krawtzew VIII. 29 (K 245); an *Picea obovata*, Ural, leg. Pawlowa IX. 29 (K 361).
 Pilz weisslich, wachsartig, rissig; Hyphen $3-5 \mu$ dick, tunikat, verzweigt, auch mit Schnallen; Basidien keulig, $20 \approx 5 \mu$; Zystidiolen; Sporen länglich, $6-7 \approx 2-3 \mu$, mit 2 Tröpfchen; auch gelbe Körper im Gewebe (Glöozystiden?).
 Auch bei Pilát II p. 431, aber auf *Alnus*.

24. *Od. hydnoides* (Ck. et M.) Höhnel; Sacc. p. 646 (als *Peniophora*); *Od. conspersa* Bres. Fg. Kmet. p. 36 und Fg. pol. p. 87; Bourd. p. 434. Brinkmann no. 116, auch 168—170.
 An *Pinus silvestris*, Tara, leg. Krawtzew VIII. 29 (K 265); auf faulem Holz, ebendorf VII. 29 (K 15) und leg. Stefanoff VIII. 29 (K 356).
 Pilz ausgebreitet, gelblich; Unterlage dünn, seidig; Warzen gedrängt, kurz, mit spindeligen Zystiden besetzt; diese (bei HCl) wie Glas gerippt, $100 \approx 30 \mu$ gross; Sporen ellipsoidisch, $4-5 \approx 1-2 \mu$ mit 1 Tropfen.
 Nach Bresadola an Laubholz und *Pinus*; bei Pilát IV p. 397 an *Populus tremula* und *Salix*.

25. *Od. macrodon* (Pers.) Bourd. p. 426; Sacc. p. 470; Bres. Kmet. p. 30 und Herb. (als *Hydnum*); Bres. Herb. (aus Ohio ded. Lloyd).
 An *Populus tremula*, Tomsk, leg. Krawtzew IX. 31 (K a 25).
 Pilz weissliche Filzplatte, fast handgross, ca. 3 mm dick; Stacheln $\frac{1}{2}$ cm lang, spitz zulaufend, schlaff, bräunlich; Hyphen $3-4 \mu$, schwach tunikat, einzelne am Ende inkrustiert (Zystidiolen); Sporen rundlich, $5-6 \approx 4 \mu$, strohgelb, oft 2—3 beisammen.

Nicht bei Pilát; auffallende Art, an *Dryodon cirratum* erinnernd. Nach Bres. Fg. Kmet. p. 30 ist *Hydnus* (jetzt *Radulum*) *mucidum* Pers. ähnlich; aber hier die Stacheln kürzer, Hyphen breit (bis 9 μ) und mit Schnallen (nach Bourd. p. 415). Vgl. auch Pilát Karp. Pilze (1928) p. 193.

26. **Od. pannosa** Bres. Kmet. no. 118 (p. 34); Brinkmann no. 90 (an *Prunus spinosa*); nicht bei Bourd.

An *Salix spec.*, Tara, leg. Ziling IX. 29 (K 336).

Pilz schön rot (fleischfarbig-isabell, Sacc. Crom. 16, 8), dicklich, kruftig-förmig, mit weissem Rand; Warzen klein; Gewebe gelblich; Basidien fast zylindrisch, $20 \approx 9 \mu$, mit 2 Sterigmen; Sporen zylindrisch-eingebogen, $5-6 \approx 2-3 \mu$, mit 2 Tröpfchen; Zystiden flaschenförmig, unten ange schwollen (auch bei Brinkmann so).

27. **Od. sudans** (Alb. et Schw.) Bres. Kmet. u. pol. p. 87; Sacc. p. 502 (als Grand. exsudans); Bourd. p. 424.

An *Abies sibirica*, Tara, leg. Krawtzew VIII. 29 (K 255).

Pilz häutig, fleischfarbig; Rand faserig; Gewebe lederig; Hyphen $2-3 \mu$, auch gebündelt 10μ ; Stacheln dickkegelig, mit gelben Harztropfen am Ende; Zystiden flaschenförmig bis 40μ ; Sporen länglich zylindrisch, $7-8 \approx 2 \mu$.

Dazu:

Od. carneola Pil. IV p. 326 mit t. VII 1, auf *Prunus Padus*. Ich denke an *pannosa*.

Od. viridis (A. et Schw.) Bres.; *Hydn. Sobolewskii* Weinm. bei Sacc. p. 468/69.

7. **Grandinia** Fr.; Sacc. VI p. 500.

28. **Gr. granulosa** Pers. (non Fr.); Sacc. p. 505; Bourd. p. 408.

Auf *Salix*-Rinde, Tara, leg. Ziling IX. 29 (K 84); an *Abies sibirica*, Tomsk, leg. Krawtzew V. 31 (K a 4).

Pilz wachsartig, dürr, krustig, weiss-gelbgrau; Warzen klein, halbkugelig; Basidien breit, $14 \approx 5 \mu$; Sporen fast kugelig, $5 \approx 4 \mu$, glatt, auch feinkörnig; ohne Zystiden.

Nach Pilát II p. 298 und III p. 396, auch an Laub- und Nadelholz.

Dazu:

Gr. helvetica (Pers.) Fr., auf Rinde von *Prunus Padus*; Pil. III p. 396.

Gr. Bondarzewii Bres. Sel. myc. (1926) p. 10; Bourd. p. 409.

Auf Birke in Russland; ist nach Bourdot wahrscheinlich eine fa. von **Gr. mutabilis** Pers. (diese eine var. von *granulosa*).

III. Meruliaceae.

1. *Phlebia* Fries; Sacc. VI p. 497; Bourd. p. 341.

1. *Phl. albida* Fr.; Sacc. p. 498; Bres. Fg. pol. p. 90; Brinkmann no. 82 (an Alnus).

An *Picea obovata*, Tara, leg. Krawzew VIII. 29 (K 200).

Pilz kreisförmig, strahlig, wie radiata, aber blass und zart (seidig); Radien gelb-fleischfarbig; Hyphen straff, 3—4 μ dick; Sporen länglich, $6 \asymp 2$ —3 μ (etwas grösser als Bresadola angibt).

2. *Phl. aurantiaca* (Sow.) Karst.; Sacc. p. 498 (bei radiata).

An *Betula verrucosa*, Tara, leg. Stefanoff IX. 29 (K 36).

Ferner öfters bei Pilát II p. 287/88.

3. *Phl. contorta* Fr.; Sacc. p. 498; Bres. Herb. (von Tiflis 1912).

An *Populus tremula*, Tara, leg. Ziling und Krawzew VIII. 29 (K 328 und 352).

Wie bei Bresadola; Pilz gelb-braun, kreisförmig (1—5 cm), häutig; Falten radiär, meruloid, auch zerrissen; Basidien keulig, 30 μ; Sporen zylindrisch, 4—5 \asymp 2 μ, auch mit (2) Tröpfchen.

Von Bourdot und auch Pilát II p. 288 als var. von *aurantiaca* betrachtet?

4. *Phl. lirellosa* Pers. Myc. eur. III p. 2 und t. XVIII (nicht XVII) fig. 2—3 (als Daedalea); Sacc. p. 499; Rea brit. Bas. p. 625.

An *Populus tremula*, Tara, leg. Stefanoff VII. 29 (K 324).

Wie bei Persoon (fig. 3); scheibenförmig (3—5 cm), weich (im Wasser aufquellend), oben blaugrau, unten braun, radiär gerunzelt; Gewebe locker; oben heller, mit am Ende gelblichen Hyphen, ca. 4—5 μ; unten braun, Hyphen dicker (7 μ), auch verzweigt oder mit Schnallen; Basidien?; Sporen länglich, $5 \asymp 3$ μ?; viele Mikrosomen (mit Molekularbewegung).

Scheint diese (sonst zweifelhafte) Art zu sein. Bresadola Sel. (in Annal. Mycol. XVIII, 1920) p. 70 dachte an alte *Hymenochaete* (*tabacina*). Persoon gibt auch *Populus* als matrix an; seine Fig. 1 (scheibenförmig, braun) könnte die Unterseite des Pilzes darstellen. Rea macht keine Sporenangabe.

5. *Phl. merismoides* Fr.; Sacc. p. 497; Bres. Herb. (aus Gotland, an *Abies*, leg. Romell).

An *Picea obovata*, Tara, leg. Murashkinsky, Ziling, Stefanoff IX. 29 (K 31 und 345); an *Abies sibirica*, Kuznetzk, leg. Krawzew X. 30 (K 605).

Pilz goldbraun; Rand heller, aufstehend; Falten wurmförmig, (meruloid); Gewebe locker: Hyphen 3—5 μ , verzweigt; Basidien ca. 30 μ ; Sporen elliptisch-zylindrisch, 5—6 \approx 2,5 μ ; auch gelbe Harzkörper im Hymenium.

Scheint (wie bei Bres.-Romell) das Jugendstadium zu sein. Nicht *Merulius himantiooides*, wie ich früher bei K 31 angegeben. Art anscheinend nicht bei Pilát aufgeführt.

6. *Phl. rubiginosa* Berk. et Rav.?; Sacc. p. 499; Bres. Fg. pol. p. 90.

An *Populus tremula*, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 47 und 81); an *Tilia*, Tara, leg. Krawtzew X. 29 (K 228)?

Ähnelt der *Hymenochaete rubiginosa*, schön braun, aderig; Rand gelb; Hyphen 3 μ dick, mit Schnallen, meist hyalin, am Ende mit dunklem, braunem Inhalt; Sporen ellipsoidisch, 6—7 \approx 3—4 μ ; auch Konidien, kugelig. 5 μ , olivfarbig.

Bresadola zog später (Sel. 1920 p. 70) die Berkeley'sche Art zu *Auricularia strigoso-zonata* Schw. Nicht bei Pilát (ebenso die folgende).

7. *Phl. radiata* Fr.; Sacc. p. 498; Bres. Fg. Kmet. (1897) p. 41.

An *Betula verrucosa*, Tara, leg. Ziling IX. 29 (K 34); an *Alnus* und *Sorbus Aucuparia*, Kuznetzk, leg. Krawtzew X. 30 (K 611 und 600).

Pilz häutig, scheibenförmig (bis 5 cm), radiär strahlig, bräunlich; Basidien langkeulig, bis 30 μ ; Sporen 3—4 \approx 2 μ .

— f. *merismoidea* Bres. zu Brinkmann Herb. no. 186.

An *Sorbus*, Kuznetzk, leg. Krawtzew V. 30 (K 612); an *Populus tremula* und *Prunus*, Tara, leg. Krawtzew VIII. und IX. 29 (K 266, 253).

8. *Phl. vaga* Fr.?; Sacc. p. 498; Bres. Fg. pol. p. 90; Brinkmann no. 79b (an *Fagus*).

An *Abies sibirica*, Kuznetzk leg. Krawtzew VIII. 30 (K 650).

Etwa wie bei Brinkmann, unförmlich, blass; Gewebe locker netzförmig; Hyphen 3—4 μ dick; Sporen rundlich, 4 \approx 3 μ , glatt.

Art wird sonst für *Cortic. sulphureum* gehalten; dazu wohl Brinkmann no. 80 mit rundlichen rauhen Sporen (auf Nadelholz).

Dazu:

Phl. macra Litschauer n. sp.; bei Pilát II p. 288—90 und t. XXV 4; ferner III p. 391.

An *Abies* und *Pinus*, Tomsk, leg. Krawtzew. — Ist vielleicht *centrifuga* Karst.?

2. *Troglia* Fr.; Sacc. V p. 635. Plicatura Karst.; Bourd. p. 343.

9. *Tr. crispa* Fr.; Plicatura faginea (Schrad.) Karst.; Bres. Ic. t. 487, 2.
An *Corylus manschurica* und *Acer mono*, Wladiwostok, leg. Ziling VI. 28 (K 299, 210). An *Alnus sibirica*, Atschinsk, leg. Krawtzew VI. 29 (K 516).
Bekannte und verbreitete Art; eingetrocknet schwer zu erkennen, sieht wie ein Stereum aus; Sporen grösser (als sonst angegeben), elliptisch, $5-6 \approx 3 \mu$.
Auch bei Pilát II 291, an *Corylus*, *Acer* und *Betula*
Dazu:
Pl. nivea Karst.; Bourd. p. 344. Bei Pilát II p. 292, an *Alnus*.

3. *Merulius* Fr.; Sacc. VI p. 411; Bourd. p. 344.
Neue spez. Lit.: Burt E. A., Merulius in North Am., Ann. of Missouri Bot. G. IV (1917) p. 305—362.

10. *M. aureus* Fr.; Sacc. p. 445; Bres. Fg. pol. p. 82/83.
An *Pinus silvestris*, Kuznetzk, leg. Krawtzew IX. 30 (K 636).
Pilz muschelförmig; Hutrudiment weisslich; Hymenium gold-gelb; Hyphen $2-3 \mu$ dick; Sporen bakterienförmig, $4 \approx 1 \mu$, mit 2 Tröpfchen
Auch bei Pilát IV p. 332 an *Picea spec.*

11. *M. crispatus* Fl. Dan.; Sacc. p. 418; Bres. l. c. p. 83. Brink. no. 119; Bres. Hb. (ex Bourd. no. 15675).
An *Alnus* sp., Kuznetzk, leg. Krawtzew X. 30 (K 603).
Wie bei Bresadola, hellgelb, etwas Odontia-artig, stachlig; Subikulum weiss; Basidien dicht, keulig, $20 \approx 5 \mu$, mit 4 hakigen Sterigmen; Sporen länglich, schwach eingedrückt; $4 \approx 2 \mu$, mit 1—2 Tropfen; Hyphen $2-5 \mu$, tunikat, auch verzweigt; Schnallen selten beobachtet.

12. *M. fugax* Fr.; Sacc. p. 416; Bres. l. c. p. 83.
An *Pinus silvestris*, Tara, leg. Krawtzew VIII. 29 (K 510).
Pilz klein, bis 5 mm, flockig, weisslich; Falten gelb; ohne Hutbildung; Hyphen ca. $3-4 \mu$ dick, verzweigt; Sporen ellipsoidisch, $3-4 \approx 2 \mu$, mit 2 Tropfen.
Art wird mit *molluscus* verbunden; doch diese stärker gebaut.

13. *M. molluscus* Fr. Ic. t. 193, 2; Sacc. p. 416; Bres. l. c. p. 83; Bourd. p. 351. Bres. Herb. (aus Mähren).
An *Sambucus racemosa*, Kuznetzk, leg. Krawtzew VIII. 30 (K 667).
Hut deutlich, filzig, gelblich; Gewebe dicht, etwas ledrig; Hyphen ca. 4μ , mit Schnallen, im Hut ineinander verzahnt; Hymenium fleischig-orangefarbig; Sporen grösser, elliptisch-zylindrisch, $7 \approx 2-3 \mu$.

14. **M. porinoides** Fr.; Sacc. p. 417; Bourd. p. 347. Bres. Herb. (ex Bourd. no. 28424).

An *Abies sibirica*, Tara, leg. Krawtzew X. 29 (K 227).

Pilz trocken glatt, ockerfarbig, zerrissen, feucht meruloid (porig); Basidien zylindrisch, $20 \asymp 3 \mu$; Sporen sehr klein, länglich, $3-4 \asymp 2 \mu$, mit 1 Tropfen; Hyphen $2-3 \mu$ dick, mit Schnallen, auch in Konidien ($4 \asymp 3 \mu$) zerfallend.

Wie Bourdot bemerkt, einem *Corticium (ochroleucum)* ähnlich. Bres. Fg. pol. p. 83 hält die Art für eine Form von *M. serpens*; diese hat aber bei ihm (Herb.-Exemplar von Romell aus Schweden 1890) längere Sporen ($5 \asymp 2\frac{1}{2} \mu$).

Auch bei Pilát III p. 392, auf *Pinus*.

Dazu:

M. confluens Schweinitz.

Batum auf *Pinus* II 1912, leg. Newadowski (im Herb. Bres.).

Sporen zylindrisch, $4-5 \asymp 2 \mu$; Hyphen $3-6 \mu$, nicht knotig.

M. Krawtzewii Pil. III p. 392 auf *Pinus*; dem *porinoides* und *Cort. pelliculare* verwandt.

M. lacrymans (Wulf.), bei Kalchbr.

M. lepidus Rom. Lappl. p. 29, bei Pil. II p. 293; hält Bourd. für ein *Corticium*.

M. papyrinus Bull. bei Pil. IV p. 322, an Laubholz.

M. rubicundus Litsch., bei Pil. II p. 293-95 und t. XXV 2, an *Alnus*, *Abies*; mit Zystiden. Ob nicht *hirtellus* Burt?

M. rufus Pers., bei Pil. II p. 291, an *Populus tremula*.

M. stratosus Pil. IV p. 322 mit Fig. und t. V 1; an *Sorbus*. Soll dem *rubicundus* verwandt sein.

M. tremellosus Schrad.; schon bei Sacc. p. 8, dann bei Pil. II und III, an *Betula*, *Salix*.

4. **Coniophora** DC.; Bourd. p. 355; Sacc. VI p. 647.

15. **C. cerebella** (Pers.) Schröt.; Sacc. p. 647 (bei *puteana*); Bres. Fg. pol. p. 110; Bourd. p. 358. Bres. Herb. (aus Schlesien).

An *Pinus sibirica*, Kuznetzk, leg. Krawtzew X. 30 (K 601).

Pilz dick-schwammig-krustenförmig, ocker-olivfarbig; Gewebe dicht, fast gelatinös; Hyphen ca. 5μ dick; Wirtelschnallen; Sporen eiförmig, $8-12 \asymp 4-7 \mu$, gelblich. — Pilz mit weisslicher Ausblühung: Gipskriställchen (mit HCl nicht auflösbar) an den Hyphenenden; diese etwas kopfig, auch verzweigt, 5μ dick — vielleicht *stabularis* Fr.; Sacc. p. 651.

Nach Pilát II p. 295 auch in Kuznetzk, ferner in Tomsk an *Abies*; schon bei Sacc. p. 10.

16. **C. fumosa** Karst.; Sacc. p. 651; Fr. Ic. 198, 3; Bourd. p. 359.

Auf Holz von *Picea obovata*, Ural, leg. Pawlowa IX. 29 (K 353).

Pilz trübgelb, mit Rhizoiden; Sporen ellipsoidisch, $12 \asymp 6 \mu$, gelblich, mit 2 Tropfen.

Nach Pilát l. c. an Larix und an Nadelholz.

17. *C. olivascens* (Bk. et C.) Mass.; Sacc. p. 619 (als Cort.); Bourd. p. 361.

— *f. meruloidea* Bourd.

An *Pinus silvestris*, Tara, leg. Krawzew IX. 29 (K 207).

Pilz zart, bräunlich mit grüngelbem Rand; kleine Scheiben (3—5 mm) zusammenfliessend, Merulius-artig; Hyphen mit Schnallen, 2—5 μ dick, rauhlich, auch als Fäserchen (1—2 μ dick) ausstrahlend und inkrustiert; Kriställchen 2 μ ; Sporen eiförmig-ellipsoidisch, $8 \asymp 4 \mu$, gelb.

Dazu:

C. sibirica Burt. p. 485 an *Pinus*; ob nicht *arida*?

C. arida fa. *lurida* (K.) Bres.; *betulae* (Schum.) Karst. und *taxa* Fr.; diese nach Pilát III p. 393/94 an *Abies* bzw. *Populus tremula*.

4a. *Coniophorella* Karst.; wie *Coniophora*, aber mit Zystiden.

18. *C. fulvo-olivacea* Mass.; Bourd. p. 362.

An *Populus tremula*, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 49).

Pilz rostfarbig, ohne Rand; Hyphen zäh, 3—4 μ dick, ohne Schnallen; Sporen eiförmig $8 \asymp 5 \mu$, braun; Zystiden gegliedert.

19. *C. laeticolor* (Karst.); Sacc. VI p. 636. Bres. Herb. (aus Russland leg. Bond., 1925).

An *Abies sibirica*, Tomsk, leg. Krawzew VIII. 31 (K a 1).

Pilz ziemlich zart, isabellfarbig (älteres Stadium); Rand unbestimmt; Gewebe flockig; Hyphen zart, 4—5 μ , verzweigt, bräunlich; Basidien 20 μ ; Sporen oval, $6—7 \asymp 3,5 \mu$, bräunlich; Zystiden zylindrisch, ca. 40 μ , auch septiert.

Entspricht nicht in allem der Zeichnung bei Bresadola und Pilát II p. 296—97 (Exemplar von Tomsk, auch leg. Krawzew VIII. 31).

20. *C. olivacea* (Fr.) Karst.; Sacc. p. 649; Bres. Fg. pol. p. 110; Bourd. p. 362, Bres. Herb. (aus Amerika, leg. Weir).

Auf Rinde von *Picea obovata*, Tara, leg. Ziling, IX. 29 (K 308).

Pilz unscheinbar (alt ?); Zystiden deutlich, ca. 10 μ dick, hoch, septiert, gelblich; Sporen eiförmig, $14 \asymp 7 \mu$, gelb.

Bei Pilát III p. 394 und IV p. 324 an *Pinus sibirica* und *Picea Schrenkiana*, Ural.

21. *C. umbrina* (Alb. Schw.) Bres. Fg. pol. p. 111; Sacc. p. 652; Bourd. p. 363.

Auf faulem Holz, Ural, leg. Pawlowa VIII. 29 (K 314).

Pilz schmutzigbraun; Gewebe filzig; Hyphen 3—4 μ , auch dicker — 10 μ und inkrustiert; Sporen elliptisch-kernförmig, $8 \approx 4 \mu$, mit 1—2 Tropfen, gelb; Zystiden kolbenförmig, $50 \approx 14 \mu$ mit körnigem, olivfarbigem Inhalt.

22. — f. *macrospora* Kill. vel n. spec.

An *Quercus mongolica*, Amur, leg. Krawtzew X. 28 (K 364).

Sporen grösser, $14 \approx 7 \mu$, blass; Hyphen locker, schlaff, 5—7 μ , mit Schnallen; Zystiden kolbenförmig, 30μ , gegliedert.

IV. *Thelephoraceae* Pers.; Sacc. VI p. 503.

a) *Phylacteria* Pers.; Bourd. p. 463.

23. *Thelephora terrestris* Ehrh.; Bourd. p. 470.

Auf faulen Zweigen, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 51); an *Pinus silvestris* (verkohlt), Tara, leg. Stefanoff und Ziling IX. 29 (K 38).

Bekannte Art, auch öfters bei Pilát II p. 320.

— var. *eradians* Bres. Fg. pol. p. 101 und Herb.; Bourd. l. c. (bei K 51).

Pilz fächerförmig, gesprenkelt; Sporen ca. 10 μ .

Dazu:

Thel. palmata Scop.; auf Erde; Pilát II p. 321.

b) *Caladesiella* Sacc. p. 477; Bourd. p. 471.

24. *Cald. ferruginea* Fr.: Karst. Hattsv. II p. 112; *Odontia crinalis* Fr. (?).

Auf Rinde von *Pinus* oder *Larix*?, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 515).

Pilz zarthäutig, am Rand gefasert, rostfarbig; Stacheln kurz (ca. $1/2$ mm), gelb, stumpf, eingeschnitten; Hyphen zäh, haarförmig (*crinalis*), bräunlich, am Ende braun und anschweilend (5—7 μ); untere Hyphen fast hyalin, verzweigt, 5 μ dick; Sporen ovalkugelig, $5—7 \approx 4—6 \mu$, gelbbraun, glatt — wie Karsten angibt.

Über die Art vergl. Bresadola, Fg. pol. p. 86 (als *Od. crinalis*); auch Pilát, Karp. Pilze (1926) p. 107—08 und t. VI 4 (*Cald. crin.*). Hier sind aber die Sporen stachlig angegeben und gezeichnet. Bei Brinkmann no. 92 sind die Sporen kugelig, schön warzig, 9—10 μ gross, olivbraun; vielleicht *Cald. castanea* f. *fusca* Pers. Myc. eur. II p. 188—89 mit Taf. XVII f. 3, ist dem Pilze bei Brink. ähnlich. — Mein Exemplar vielleicht junges Stadium.

Auch bei Pilát IV p. 329 an Larix-Holz.

Dazu:

Cald. sajanensis Pil. n. spec. IV p. 329, ebenfalls auf Larix.

c) **Tomentella** (Pers.) Pat.; Bourd. p. 473.25. **T. sulphurina** Karst.; Sacc. IX p. 243.

Auf Pinus-Rinde, Tara, leg. Krawtzew VIII. 29 (K 268); sowie Stefanoff (K 322)?

Pilz dünnhäutig, filzig, zitrongelb; Gewebe schwammig; Hyphen zart, eng und bis auf 7μ erweitert, rechteckig verzweigt; auch mit bräunlichen Saftadern; Sporen oval-rund, $6 \times 5 \mu$, rauhlich, hyalin und (reif) bräunlich; Zystiden kegelförmig (nur einmal beobachtet).

Art nach v. Höhnel (Cort. I 1906) eine Peniophora; das Gewebe aber das einer Tomentella.

Dazu:

T. echinospora Ellis an Abies; fumosa Fr. und fusca Pers. an Pinus; isabellina Fr. an Populus und Pinus; phyllacteris B. et G. an Picea; spongiosa (Schw.) an Pinus; tristis Karst.; diese nach Pilát II - IV.

V. Stereaceae.

Neue Lit.: E. A. Burt, Stereum, in Ann. of Missouri Bot. Garden VII (1920) no. 2 - 3. — A. Pilát, Monographie der europäischen Stereaceae, in Hedwigia LXX (1930) p. 1--182.

1. **Stereum** Pers.; Sacc. VI p. 551.A. *Genuina* Bourd. p. 369.a) *Luteola*.

1. **St. fasciatum** (Schwein.) Fr.; Sacc. p. 560; Bourd. p. 372; Pil. Mon. p. 45; Burt p. 155 und t. V 43—45; Bres. Herb. (als insignitum).

An Betula verrucosa und pubescens, Tara, leg. Stefanoff und Krawtzew VIII. 29 (K 83, 229).

Pilz gross, bis 5 cm., muschelförmig, gezont, oben gelblich; Hymenium wie bei hirsutum, glatt; Gewebe dicht, im unteren Teil gelb; Basidien ca. 30μ ; Hyphen $3-5 \mu$ dick, gelb; Sporen 0.

Bei Pilát auch an Betula II p. 323 und als fa. von hirsutum. Ist aber nicht so haarig.

— var. *versicolor* Fr.; Sacc. p. 561.

An Larix sibirica, Tara, leg. Krawtzew X. 29 (K 297).

Wie bei Polystictus versicolor, buntgezont, kleiner und zarter als die Art.

Auch nach Pilát l. c. an Larix.

2. **St. hirsutum** (Willd.) Pers.; Sacc. p. 563; Bourd. p. 370; Pil. Mon. p. 48; Bres. Hb.

An Betula verrucosa, Barnaul und Tara, leg. Dravert, Stefanoff X. 28, VIII. 29 (K 518 und 14).

— fa. *areolata* Kill.

An *Betula verrucosa*, Tara, leg. Ziling IX. 29 (K 347).

Pilz resupinat; die einzelnen Exemplare polyedrisch verbunden.
(*St. areolatum* Fr. gehört zu *Peniophora laevigata*.)

— fa. *crassa* Bourd. p. 370.

An *Betula verrucosa*, Tara, leg. Krawtzew IX. 29 (K 280).

Bei Pilát II—IV die Art öfters mit den Formen: *setosum*, *obscurum*, *resupinatum* und *fasciatum* (vgl. oben), hauptsächlich an *Betula*. Dann nach Mon. p. 51 in der Mongolei an *Alnus* (leg. Murashkinsky und Barnaul (leg. Konjew).

3. ***St. ochraceo-flavum* Schweinitz;** Sacc. p. 576; Burt p. 183 und t. V 35; Ellis no. 17.

An *Betula verrucosa*, Tara, leg. Krawtzew IX. 29 (K 508).

Ähnlich dem *hirsutum*; Haarhyphen 5 μ dick, nach aussen gelb, innen hyalin; Hymenium graulich, am Rande orange. Nach Burt an Laubholz; nicht bei Pilát. — Die Art wäre nach Höhn. et Litsch. (Cortic. I p. 35) mit folgender (*ochroleucum*) identisch.

4. ***St. ochroleucum* Fr.;** Sacc. p. 562; Bres. Fg. pol. p. 91; Bourd. p. 370 und Pil. Mon. p. 55 (als *sulphuratum*); Brinkmann no. 49 (auf Eiche); Bres. Herb. (auf *Fagus*).

An *Betula verrucosa* (zusammen mit *Daldinia concentrica*), Ural, leg. Chomutsky IX. 30 (K 696).

Hut 2—3 cm, papierartig, oben graufilzig, gezont; Hymenium rötlichgelb, (feucht) braun; Gewebe farblos: Hyphen strähnig, parallel, ca. 3—4 μ , bogig in Basidien übergehend. Diese 30 μ lang, untere Hyphen stärker, mit Septen, ohne Schnallen; Sporen ellipsoidisch, $7 \times 4 \mu$, auch etwas rundlich 5—6 μ .

Nach Burt p. 481 auf *Quercus mongolica*; nicht bei Pilát „sibir. Pilze“, wohl aber in „karpathorussische Pilze“.

b) Cruentata.

5. ***St. gausapatum* Fr.;** Sacc. p. 560; Bourd. p. 374; Pil. Mon. p. 63.

— f. *cristulata* Quél.; Bres. Herb.

An *Populus tremula*, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 61 und 511).

Wie bei *Bresadola*, dickhäutig fleischig, (feucht) bräunlich; Rand umgebogen, gelbbraun, haarig; Gewebe: im Hymenium Basidien dicht parallel, ca. $60 \times 4 \mu$, im ganzen gelblich; im Subhymenium Hyphen durcheinander; dazu braune ca. 3 μ dicke Saftadern, im untersten Teil Tomentellartig, bis 5 μ breit; Sporen 0.

6. ***St. rugosum* Pers.;** Sacc. p. 572; Bourd. p. 374; Pil. Mon. p. 66; Brink. no. 44.

An *Populus tremula* und *Sorbus Aucuparia*, Tara und Kuznetzk,
leg. Stefanoff, Krawtzew X., VIII. 29, V. 30 (K 293, 327, 613).

Sporen ellipsoidisch, $7 \approx 4 \mu$.

Bei Burt p. 482 an *Alnus*. Früher in Sajany auch an *Alnus*
leg. Murashkinsky (bei Pilát Mon. p. 68).

7. ***St. sanguinolentum*** (A. et G.) Fr.; Sacc. p. 564; Bourd. p. 373; Burt.
p. 144; Pil. Mon. p. 59; Bres. Herb.

An *Pinus silvestris* und *sibirica*, Tara, leg. Krawtzew, Stefanoff
und Ziling VIII., IX. 29 (K 230, 269, 302, 321 und 335).

An *Picea obovata*, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 315), leg.
Krawtzew (K 318); Tomsk, leg. Ziling (K 89).

An *Abies excelsa* und *sibirica*, Kuznetzk, leg. Krawtzew VIII. 30
(K 619, 672); Tara, leg. Murashkinsky VIII. und IX. 28
(K 659, 664); Minussinsk, leg. Murashkinsky VII. 27 (K 662).

Zystiden im Hymenium und darunter mit olivgelbem Inhalt;
frisch blutend; Sporen zylindrisch-gekrümmt, $7 \approx 2-3 \mu$
(nur einmal beobachtet bei K 230).

Ebenfalls bei Pilát II p. 325, auch III und IV öfters fest-
gestellt sowie bei Burt p. 482; dann in Sajany (Pil. Mon. p. 61).

c) *Lloydella* Bres.

8. ***St. abietinum*** Pers.; *St. striatum* Schrad.; Sacc. p. 565; Bourd. p. 377;
Pil. Mon. p. 75; Burt. p. 186 und t. V 56.

An *Abies sibirica*, Kuznetzk, leg. Krawtzew VII. 20 (K 609).

Pilz rundlich, braun, zusammenfliessend, mit kappenförmigen
Hütchen; diese grau, etwas filzig, gezont; Gewebe locker;
Zystiden zylindrisch, oben abgerundet, bis 7μ dick, oliv-
farbig, bis 50μ vorstehend; Sporen länglich, ca. $8 \approx 3 \mu$.

Nach Pilát l. c. p. 78 (früher) im Altai-Gebirge, an *Larix*
(leg. Murashkinsky usw.).

9. ***St. Chailletii*** Pers.; Sacc. p. 566; Bourd. p. 378; Burt p. 200; Pil. Mon.
p. 72; Bres. Hb. (an *Larix*).

An *Abies sibirica*, Tara, leg. Stefanoff IX. 29 (K 30); an *Prunus Padus*, Kuznetzk, leg. Krawtzew VIII. 30 (K 606).

Pilz resupinat, bräunlich, uneben, reifartig-flaumig; Zystiden
zylindrisch-spindelig, palisadenförmig, bis 20μ vorragend,
hyalin-bräunlich; Sporen ellipsoidisch, ca. $6 \approx 3 \mu$. Vor-
kommen an Laubholz interessant, hier dünnhäutig.

Auch bei Pilát II p. 322 an *Abies*, *Picea* und *Prunus*.

10. ***St. subpileatum*** Bk. et C.; Sacc. p. 585; *St. insigne* Bres.; Bourd.
p. 375; Pil. Mon. p. 70 und t. I fig. oben.

An *Alnus* spec., Ural, leg. Chomutsky VI. 29 (K 658).

Pilz lederartig, bis 5 cm gross, braunsamtig, gezont; Gewebe dicht; Hyphen 2—6 μ dick; Zystiden im Hymenium, zylindrisch 5 μ , dickwandig, rauhlich; Basidien keulig, ca. 20 μ lang, gelblich; Sporen klein, oval 5 \approx 3 μ .

11. *St. sulcatum* Burt l. c. p. 211 und t. VI 68; Pil. II p. 325 und t. XXIV 6; Lloyd Myc. no. 44 (1916) f. 878 und 879; Litschauer in Arch. f. Protistenkunde 72 (1930) p. 307 und t. 19, fig. 2—4, Bres. Herb. (an *Tsuga*, Amerika).

An *Larix sibirica*, Tara, leg. Murashkinsky VII. 29 (K 334) det. Mur. Pilz dickkrustig, fast holzig (ähnlich *frustulosum*), uneben, blass (gelbrötlich); Hutsaum bräunlich; Zystiden (im Hym.) gross spindelförmig, inkrustiert, 30 μ vorstehend, hyalin; Hyphen 4 μ , schwachtunikat, hyalin; Sporen rund, 4—5 μ , glatt, hyalin.

Auch bei Pilát l. c., an *Larix* und *Pinus*, ebenso bei Burt p. 483 (Sporen ca. 5 \approx 4 μ).

d) *Cystophora* Bourd. p. 379.

12. *St. cotyledoneum* Fr.?; Sacc. p. 566.

An *Populus tremula*, Kuznetzk, leg. Krawizew IX. 30 (K 648, 618, 623, 625).

Wie *St. hirsutum*, doch unten dunkler (*umbra*) und mit Glöozystiden; Hut muschel-trichterförmig, graufilzig, am Rande gelb (*lutescens*); Hymenium am Rande seidig, gelblich; in Platten verschmelzend; Gewebe dicht, lederartig; Mittelschicht blass: darin keulige Zystiden, ca. 50 μ lang und bis 14 μ breit, mit Öltropfen, nicht in HCl auflösbar, gelbe Harz(?)klumpen; untere Schicht: Hyphen dicker bis 7 μ , hyalin, inkrustiert; Hymenium olivbraun mit Glöozystiden (nicht vorragend); Basidien ca. 60 μ ; Sporen kernförmig, 7 \approx 4 μ , auch braun.

Könnte das von Weinmann (bei Fr. Ep. p. 551) in Russland auf *Betula* gefundene, nicht weiter bekannte *St. cotyledoneum* sein. Originaldiagnose:

Coriaceum, tenue, pileo effuso-reflexo, azono, nigrescente, dense lutescenti-tomentoso; margine incurvo, obtuso, strato intermedio filamentoso, albido; hymenio levi, sericeo, fuscescenti-alutaceo. Ad truncos Betulae in Rossia. — Ramum, insigne, arcte imbricatum, concrescens, anguste reflexum.

13. *St. versiforme* Bk. et C.; Sacc. p. 560; Burt Thel. XII p. 222; Pil. II p. 326 und t. XXIV 2—4.

— f. *erumpens* Burt l. c. p. 209 und t. VI 67; Bres. Herb. (an *Carpinus*, Nordamerika).

An *Quercus mongolica*, Amur, leg. Krawzew IX. 28 (K 355).

Pilz braun, klein (2—3 mm), aus den Lentizellen der Rinde hervorbrechend; Rand etwas erhaben, kaum hutförmig; Hymenium braunsamtig; darin Glöozystiden zylindrisch-keulig, ca. $40 \times 10 \mu$, mit eiförmigen Blasen?, oliv; Hyphen zart, 3—4 μ ; Basidien keulig, ca. $30 \times 10 \mu$; Sporen oval-rundlich, $7 \times 5 \mu$.

Beschreibung bei Sacc. mangelhaft. — Exemplar bei Thümen no. 307 ist *Peniophora obscura*; vgl. Bourd. p. 32. — Nach Pilát auch an *Quercus* sowie auf *Rhododendron*; auch bei Burt p. 483.

14. St. pini (Schleicher um 1800) Fr.; Sacc. p. 574; Bourd. p. 379; Burt p. 123; Pil. Mon. p. 85; Brink. no. 46.

Auf *Pinus silvestris*-Rinde, Kuznetzk, leg. Krawzew VIII. 39 (K 641).

Pilz resupinat, violett, rundlich (1 cm), zusammenfliessend; Gewebe fast gelatinös: Hyphen weisslich, dickwandig, bis 4 μ dick, auch knollig verdickt bis 10 μ . Zystiden länglich, bis 40 μ , am Ende braun; Basidien keulig, ca. 20 μ , bräunlich; Sporen zylindrisch-gebogen, $7 \times 2 \mu$; einzelne Zystidiolen fadenförmig, bis 10 μ vorstehend.

Früher schon gesammelt: Minussinsk 1928, leg. Konjew; Sajany, Babik, leg. Murashkinsky und Ziling (nach Pilát Mon. p. 87).

15. St. purpureum Pers.; Sacc. p. 563; Bourd. p. 379; Burt p. 124 und t. IV 29; Pil. Mon. p. 87; Bres. Herb.

An *Populus tremula*, Tara, leg. Stefanoff und Ziling IX. 29 (K 340, 16, 67); an *Prunus Padus*, Kuznetzk, leg. Krawzew X. 30 (K 615 und 634); an *Betula verrucosa*, Tara, leg. Chomutsky XI. 29 (K 509).

— f. *resupinata* Bres. Herb. (= *vorticosum* Fr.); Sacc. p. 563.

An *Betula verrucosa*, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 80); an *Populus laurifolia* leg. Martjanoff (Bres. Herb.); ebenso, Tara leg. Stefanoff VII. 29 (K 8).

— f. *lilacina* Pers.; Sacc. l. c.; Bres. Herb. (an Kastanie, trocken hellgelb).

Bei Pilát II p. 324 „ad radices Pini silvestris“.

Hut muschelförmig, filzig zottig, gelb-grau, oft dachziegelig; Hymenium ± violett, wachsartig bis fast gelatinös, trocken hornartig; Mittelschicht heller; Hyphen 2—3 μ dick; Bläschen; Sporen länglich, ca. 5 μ .

Bei Pilát (II p. 324) öfters an *Pepulus*, *Prunus*; dann (III und IV p. 330) an *Betula*.

16. **St. rugosiusculum** Berk. et C.; Sacc. p. 567; Burt p. 127; Rea p. 665; Bourd. p. 381 (unter purp.).

Auf *Populus tremula*-Rinde, Tara, leg. Stefanoff VII. 29 (K 8).

Hut gelblich, behaart, etwas wie *hirsutum*, aber saftig und zusammenfallend; Hymenium runzelig, fleischbraun; Gewebe mit Saftadern und birnförmigen Bläschen, ca. $10 \asymp 7 \mu$, gelblich; Hyphen 3μ dick, untere mit Kristälchen inkrustiert; Basidien undeutlich, dazwischen Härchen, 14μ vorstehend; Sporen länglich, ellipsoidisch, ca. $7 \asymp 3 \mu$.

Nach Pilát (Mon. p. 131) mit *St. purpureum* identisch. Sonst in Europa von Rea, Romell und Cavara festgestellt (bei Burt p. 129).

e) *Cystostroma* Höhn. et Litsch.

17. **St. Murrayi** (Bk. et C.) Burt p. 131 mit t. IV fig. 31, 32; *tuberculosum* Fr.; Sacc. p. 586; Pilát Mon. p. 90.

An *Picea silvestris*, Ural, leg. Chomutsky VIII. 29 (K 320); ebenso, Tara, leg. Krawtzew IX. 29 (K 208)?

Pilz scheibenförmig (bis 5 cm), blass (weisslich-graubräunlich), etwas höckerig, flaumig; Unterseite braun; Gewebe lederartig-korkig, 2—3 mm dick; untere Hyphen $3—4 \mu$, braun; obere Schicht locker: Hyphen heller und dicker, 5μ , am Ende mit bräunlichem Inhalt; viele keulig-birnförmige Zystiden, $60—100 \asymp 10 \mu$, gelblich; Sporen ca. $6 \asymp 3 \mu$, auch bräunlich.

Bei Pilát IV p. 330; nach Mon. l. c. ist die europäische Form nicht so dicklich und korkig wie die amerikanische.

18. **St. aurora** Kill. n. sp.

Auf *Populus tremula*-Rinde, Tara, leg. Ziling IX. 29 (K 32).

Pilz resupinat, rosa-gelb, uneben, etwas höckerig, flaumig; Rand gelblich; blutet nicht; 3 Schichten: unten gelb, oben rosa; in der untersten Bläschen oval, $20—30 \mu$, gelbbraun; Hyphen dicht, parallel; Hymenium rosa: Basidien keulig, ca. 14μ ; Sporen $7—8 \asymp 2—3 \mu$.

Scheint mir in diese Gruppe zu gehören: *aurora* Berk. ist ein *Corticium*, wohl von ähnlicher Färbung, wächst auf *Juncus* (nach Bourd. p. 209). — *St. roseocarneum* (Schw.) Fr. auf Laubholz hat verzweigte Paraphysen (bei Burt p. 230) und ist wohl mit *Cort. roseum* (*Aleurodiscus roseus*) identisch.

Diagn. lat.: Resupinatum, effusum, roseo-flavidum sub-tuberculosum, pubescens, non sanguinolentum; margine fimbriato, flavido; 3 stratis: superioribus auroreis, inferiore

vesiculis 20—30 μ magnis, fuligineis praedito; hyphis densis; hymenio pallido; basidiis clavatis ca. 14 μ longis; sporis obovato-oblongis 7—8 ≤ 2 —3 μ .

Species pulchra; ad corticem Populi tremulae; Sibiria, autumno. — Corticum roseum aemulans.

f) *Malacodermium* Fr.; Bourd. p. 382.

19. **St. fuscum** (Schrad.) = *bicolor* Pers.; Sacc. p. 382; Pil. Mon. p. 92; Fr. Ic. 197, 2 (*bicolor*); Karst. Ic. II 9; Bres. Ic. 1067, 1; Bres. Hb.; Brink. no. 50.

An *Betula verrucosa*, Tara, leg. Stefanoff VII.—IX. 29 (K 3, 13, 60 und 341).

Pilz papierartig, muschelförmig umgebogen, oben braun; Hymenium weiss; Hyphen 2—3 μ dick, mit Septen, im Subikulum mit Schnallen und braun; Glöozystiden bis 100 μ lang; dünnwandig, mit gelben Öltropfen; Basidien keulig, ca. 20 ≤ 4 μ ; Sporen ellipsoidisch, 5 ≤ 3 μ , mit 2 Tröpfchen.

Auch bei Pilát II p. 323, III p. 441 und IV p. 330 an *Betula*, *Populus tremula*, *Tilia*, sogar an *Picea*.

B. *Radiata* Pil. Mon. p. 58.

20. **St. radiatum** Peck; Sacc. p. 571; Burt p. 181 und t. V 53; Pil. Mon. p. 58; Bourd. p. 373; Bres. Herb. (leg. Peck).

An *Populus tremula*, Tara, leg. Ziling IX. 29 (K 62 und 35).

Pilz dunkelviolett, trocken halskrauseförmig, starr, feucht flach; Oberseite dunkelbraun, filzig; Hymenium radial gerieft, braunsamtig; Hyphen fleischig, 4—5 μ , im Subhymenium gelblich, locker; Basidien dicht, umbrafarbig; im unteren Gewebe Kristalldrüsen, ca. 10 μ ; Sporen länglich, 7 ≤ 2 μ , auch dicker, 7—8 ≤ 3 μ , etwas gekrümmmt, bräunlich, mit 2 Tropfen.

In Amerika an Koniferenholz; nach Pilát II p. 324 auch an *Populus tremula*, ferner III p. 324 an *Pinus*. Ob der Fund auf *Populus* nicht besser eine eigene var. darstellt (*populnea*)? Das Original (bei Bres.) erscheint: braunsamtig, weich, rugos, ohne schwarzen Rand.

C. *Spuria* Bourd. p. 383.

21. **St. Karstenii** Bres. Kmet. p. 108, Fg. pol. p. 92; Bourd. p. 385; Pil. Mon. p. 100; Bres. Hb. (aus Amerika).

— vel *subodoratum* Karst. bei Bourd. p. 226 (als *Corticium*).

An *Pinus sibirica*, Kuzneitzk, leg. Krawzew X. 30 (K 610).

Pilz flach, ohne Hut, gelb-isabellfarbig, feinfiaumig; 2 Schichten: untere weiss, Hymenium gelblich; Basidien keulig, ca. 30 μ

lang; dazwischen gelbliche Körper; Zystiden spitz, etwas vorragend; Sterigmen zu 2, fädig, 3 μ lang; Sporen zylindrisch, $7 \times 2 \mu$, nicht gebogen, mit 2 Tröpfchen. Geruch (nach Anis) nicht mehr beobachtet.

In Polen und Finnland. Nicht bei Pilát und Burt.

Weitere Arten:

St. modestum Kalch. t. II 2 (1878) aus Sibirien; Sacc. VI p. 558.

Poren umbrafarbig, gestielt, 2 cm gross; Hymenium rötlich.

Ob nicht *Ravenelii* Berk. Nordam. Fg. (1873)? (Sacc. p. 524).

Diese bei Burt Thel. t. II 3 abgebildet, sieht ähnlich aus.

St. pubescens Burt p. 178 und t. V 50; auch in Sibirien an *Pinus silvestris*; Pil. II p. 324. Die Burt'sche Art kommt sonst auf Laubholz vor.

St. rameale Schw. Burt p. 169 und t. V 48. Nach Pil. I. c. an *Betula*; scheint mir nur f. von *hirsutum* zu sein.

St. umbrinum Bk. et C.; Bourd. p. 382. Nach Bres. Fg. pol. p. 101 in Polen (als *Kneiffia purpurea*).

Porostereum Pil. n. gen. IV p. 330:

P. phellodendri Pil. n. sp. I. c. (mit Zchg.) und t. V 3—4; an *Phellodendron amurense*; verbindet *Stereum* und *Irpea*.

2. *Hymenochaete* Lév.; Sacc. VI p. 588.

Lit.: A. Pilát, Mon. der Stereac. vgl. oben. — Burt, Thel. of North-America X 1 in Missouri Bot. Garden V (1918) p. 301—68.

22. *H. corrugata* (Fr.) Lév.; Sacc. p. 595; Bourd. p. 392; Burt p. 358; Pil. Mon. p. 125; Weese Herb. no. 274 (an *Corylus*). Bres. Herb. (an *Corylus*, leg. Eichler, Polen).

An *Abies sibirica*, Kuznetzk, leg. Krawtzew IX. 30 (K 656); Tomsk, leg. Krawtzew VIII. 31 (K a 7).

Wie bei Weese, gelblich braun (zimtfarbig), gerunzelt; einzelne Areolen zusammengewachsen, häufig; Gewebe: unten schwammig, gelblich; Hymenium dicht, braun; Stacheln rotbraun, unten ca. 7 μ dick, oben stumpf; Basidien ca. 30 μ ; Sporen nadelförmig, $5 \times 1,5 \mu$, auch $5 \times 3 \mu$; Hyphen sehr dicht, ca. 3 μ dick.

Nach Burt an Laub-, seltener Nadelholz. Nach Pilát (Mon. p. 127) von Murashkinsky 1928 auf *Abies* gefunden. — Das Exemplar bei Bresadola zeigt dickere Hyphen (bis 6 μ) mit Schnallen.

23. *H. tabacina* (Sow.) Lév.; Sacc. p. 641 (als Ster.); Bourd. p. 388; Pil. Mon. p. 106; Burt p. 325. Bres. Herb. (aus Schweden leg. Romell); Brink. no. 40.
— var. *badio-ferruginea* (Mont.) Pil. sib. Pilze IV p. 327; Burt p. 330 (als Art).

An *Alnus fruticosa*, Tara, leg. Krawzew VIII. und IX. 29 (K 277 und 233).

Pilz mit Hütchen, rostfarben-kastanienbraun, gezont, am Rand gelb; dachziegelig, muschelförmig; Stacheln braun, pfriemenförmig, $30-50 \mu$ vorstehend; Sporen länglich, $7-8 \approx 3 \mu$.

Bei Pilát IV p. 327 ebenfalls an *Alnus*.

— var. *conglutinans* Bourd. l. c.; *agglutinans* Ellis no. 909; bei Burt p. 344 (als Art). Bres. Herb. (an *Alnus*, Idaho, leg. Weir).

An *Salix* sp., Tara, leg. Ziling IX. 29 (K 148).

Pilz fast resupinat; runde Scheiben zusammenwachsend; heller gelbbraun; Sporen ähnlich.

Die Art sonst noch häufig bei Pilát III p. 412 und IV p. 327.

Dazu:

H. cinnamomea Pers.; nach Pil. III p. 413 auf *Sorbus*.

H. Mougoutii Fr.; nach Pil. II p. 326, auf *Abies*.

H. Murashkinskyi Pil. sp. n. II p. 326, auf *Rhododendron*; mit vor. verwandt.

H. tabacina v. *colliculosa* Sacc. p. 10, auf *Caragana*.

VI. Corticiaceae.

Besondere Lit.: Fr. v. Höhn et V. Litschauer, Beiträge zur Kenntnis der Corticieen, Akd. der Wiss. Wien Bd. 115/116 (8 Mitteilungen 1906—1908).

1. *Corticium* Fr.; Sacc. VI p. 603.

1. *C. albocremeum* Höhn. et Litsch.; Bourd. p. 204.

An *Pinus sibirica*, Kuznetzk, leg. Krawzew X. 30 (K 655).

Pilz häufig, dürr, rauhlich, gelblich; Gewebe dicht, etwas inkrustiert; Sporen eiförmig, $6 \approx 4 \mu$ mit 1 Tropfen, etwas gelblich; Hyphen ca. 5μ breit, verzweigt.

Nicht bei Pilát; Bestimmung unsicher (Vergleichsmaterial fehlt mir).

2. *C. centrifugum* (Lév.) Bres. Fg. pol. p. 96; Sacc. p. 654; Bourd. p. 197; Brinkmann no. 12 und 103 (arachnoideum); Bres. Herb.

An *Alnus sibirica*, Tara, leg. Krawzew IX. 29 (K 519).

Pilz spinnwebig, weiss; Basidien ca. 20μ ; Sporen länglich, $5 \approx 3 \mu$; Hyphen $3-5 \mu$.

Auch bei Pilát III p. 416, an *Populus*.

3. *C. flavescens* Bon.; Sacc. p. 658 (als Hyp.); Bourd. p. 239; Höhn. Herb. (an *Fagus*).

An *Salix* spec., Tara, leg. Ziling IX. 29 (K 518).

Pilz körnig, weissgelb; Hyphen $4-5 \mu$ dick, septiert, netzig verzweigt; kurze Seitenäste inkrustiert; Sporen mandelförmig, $7-8 \approx 4 \mu$ mit 1 Tropfen.

4. *C. laeve* Pers.; Sacc. p. 611; Bres. Fg. pol. p. 94; Bourd. p. 183;
Romell Fg. scand. no. 124; Brinkmann no. 9.
— var. *laxum* Bres. Herb.

An *Betula verrucosa*, Tara, leg. Krawtzew VIII. 29 (K 354).

Pilz weit ausgebreitet, weisslich (milchartig), flaumig; Gewebe etwas locker; Hyphen 4—5 μ , mit schwacher Wand, verzweigt, auch parallel; Basidien langkeulig, 30 μ ; Sporen länglich, bis $14 \approx 3 \mu$, schwach gekrümmmt.

Auch bei Pilát IV, auf Laubholz.

5. *C. serum* (Pers.) Bres. = *Sambuci* Pers.; Sacc. p. 656 (als Hyp.); Bourd. p. 203; Syd. Myc. germ. no. 203; Bres. Herb.

An *Sambucus racemosa*, Kuznetzk, leg. Krawtzew X. 29 (K 622).

Nach Pilát III p. 417 ebenfalls auf *Sambucus* sowie auf *Prunus* und *Abies*.

6. *C. subcoronatum* v. Höhn. et L.; Bourd. p. 238.

An *Pinus silvestris*, Tara, leg. Stefanoff IX. 29 (K 310).

Pilz zart, spinnwebig-häutig, gelblich; Hyphen 2—3 μ dick, mit Schnallen, kronenartig verzweigt; Basidien zylindrisch ca. 14 μ , mit 4 länglichen Sterigmen; Sporen mandelförmig, $7 \approx 2-3 \mu$, auch breit 8—10 $\approx 7 \mu$; viele kleinere Körperchen $3 \approx 2 \mu$ (Konidien?).

6a. *C. teutoburgense* Brinkm. no. 155; Bourd. p. 244; *C. flavescens* Bres. (1905).

An *Pinus silvestris*, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 369).

Wie bei Brinkmann (det. Bres.), wachsartig, gelblich; Unterlage zart spinnwebig; Basidien lang zylindrisch, ca. 40—60 μ ; Sporen eiförmig, $6-7 \approx 5 \mu$ mit grossem Tropfen; auch Glöozystiden vorhanden, keulig, 10—20 μ dick.

Dazu:

- C. avellaneum* Bres.; Pil. III p. 416, an *Viburnum*.
- C. botryosum* Bres.; Pil. III p. 417, an *Pinus-Holz*.
- C. confluens* Fr.; Burt und Pil. IV p. 333, an *Syringa*.
- C. coronatum* (Schr.) v. Höhn.; Pil. l. c., an *Abies*.
- C. croceum* (Kz.) Bres.; Pil. III p. 417, an *Pinus*.
- C. frustulosum* Bres.; bei Burt.
- C. galactinum* Fr., nach Burt an Eiche; gehört zu *Stereum suaveolens* (s. Sacc. VI p. 541).
- C. hydnans* (Schw.), nach Burt an *Salix*; findet sich nicht bei Sacc. (VI).
- C. pelliculare* Karst.; Pil. III p. 416 und IV 333, auf Holzpilzen (*Xanthochrous*) und *Pinus* oft.
- var. *meruloides* Bourd., Pil. l. c., auf *Populus tremula*.
- C. roseum* (Pers.); Bourd. p. 227; nach Burt an *Salix*.

2. *Peniophora* Cooke; Sacc. VI p. 640.a) *Gloeocystidiales* Bourd. p. 279.

7. *P. subtilis* (Schröt.) Höhn. et L. II. Mitt. p. 837, Ann. mycol. IV p. 299.
 vel *sordidella* Höhn. et L. Beitr. 1906 p. 11; bei Bourd. p. 262
 Mitte (und Brief vom 16. Juni 1936 an mich).
 An Salix, Tara, leg. Krawzew XI. 29 (K 259).
 Pilz häutig, seidig, tonfarbig; Sporen elliptisch-eiförmig, ca.
 $7 \approx 5 \mu$ mit 1 Tropfen; Hyphen 4μ dick, mit Schnallen;
 Zystiden haarig, 30μ vorragend.
 Nicht bei Pilát, bei Bourd. p. 279 unter *P. argillacea* Bres.;
 diese hat aber zwischen den Hyphen gelbe (öliger-harzige)
 Klümpchen, vgl. Höhn. III. Mitt. (1908) p. 1094 — sind wohl
 Glöozystiden.

b) *Tubuliferae* Bourd. p. 283.

8. *P. viridis* (Preuss) Bres.; Sacc. p. 623; Bourd. p. 295.
 An Abies sibirica, Tara, leg. Krawzew VII. 29 (K 276).
 Pilz wachsartig, grünlich, seidigflockig; Rand blass; Gewebe
 schwammig, unten grüngeblau; Hyphen $4-5 \mu$, mit Schnallen
 und Ausbuchtungen; Zystiden spindelig, bis 30μ vor-
 ragend, unten gelblich; Basidien ca. 20μ ; Sporen zylindrisch-
 nierenförmig, $5-8 \approx 2 \mu$.

Dazu:

P. glebulosa Bres.; Bourd. p. 288 an Nadelholz.

Nach Pilát III p. 417 auf Prunus; ob nicht *P. pirina* Bourdot?

c) *Hyphales* Bourd. p. 296.

9. *P. byssoides* (Pers.) Höhn. et L.; Sacc. p. 625 und Bres. Fg. pol.
 p. 111 (als *Coniophora*); Bourd. p. 297; Brinkm. no. 27.
 An Pinus sibirica und anderen Koniferen, Tara und Ural, leg.
 Krawzew, Pawlowa X., VII. 29 (K 235, 316); an Juniperus
communis, Tara, leg. Stefanoff IX. 29 (K 58),
 Pilz gelb, spinnwebig; Zystiden zart; Hyphen lang und deutlich
 mit Schnallen; Sporen eiförmig, $4 \approx 3 \mu$ mit 1 Tropfen.
 Häufigste Art wie bei uns; oft bei Pilát III p. 418—19, auf
 Koniferen und Betula.

10. *P. sublaevis* (Bres.) Höhn. III. Mitt. (1908) p. 9 (mit Zehg.); Bourd.
 p. 299.
 An Sorbus Aucuparia, Kuznetzk, leg. Krawzew IX. 39 (K 602).
 Pilz fleischfarbig, häutig, flauelig; Saum weiss; Gewebe dicht;
 Hyphen zart, $3-4 \mu$, mit Schnallen, auch Wirtelschnallen;
 Zystiden (Hyphenenden) inkrustiert, 30μ vorragend; Sporen
 rundlich, $4-5 \approx 3 \mu$, an einem Ende spitz.

Dazu:

P. pallidula Bres.; bei Pilát III p. 419, an *Pinus*.

d) *Membranaceae* Bourd. p. 303.

11. *P. cremea* Bres. Fg. trid. 173, 3 und Fg. pol. p. 100; Bourd. p. 303; Brinkm. no. 66 (an *Alnus*); Bres. Herb.

An *Abies sibirica*, Tara, leg. Krawtzew und Stefanoff IX. 29 (K 291, 306), Kuznetzk, leg. Krawtzew VII. 30 (K 616, 629).

11a. — f. *crassior* Bres. Herb. (leg. Harper, Nordamerika).

An *Betula verrucosa* (verkohlt), *Populus tremula*, Tara, leg. Ziling und Krawtzew IX. 29 (K 37, 263).

Pilz ockerfarbig; Zystiden ca. 60 μ lang, 14 μ dick, spindelförmig, ± inkrustiert, bei K 263 perückenförmig; Sporen oblong 5—6 \asymp 2—3 μ ; Hyphen ca. 6 μ dick, auch gegliedert (mit schiefer Querwand).

Nicht bei Pilát; Art kommt an Nadel- und Laubholz vor (so im Herb. Bres.).

12. *P. laevis* (Fr.) Burt; Sacc. p. 611; Bourd. p. 307; Bres. Fg. pol. p. 99; Bres. Herb. (mis. Romell).

An *Tilia parvifolia*, Tara, leg. Krawtzew VII. 29 (K 225); an *Betula*-Zweig, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 21); an *Prunus Padus*, Tara, leg. ? (K 258, 292)?

Wie bei *Bresadola*, fleischig, isabellfarbig, zerrissen; Rand heller, faserig; ca. 1 cm grosse Flecken auf der Rinde; Zystiden spindelförmig, ca. 60 μ , 30 μ vorstehend, kaum inkrustiert; Basidien keulig, 20 \asymp 5 μ , mit 2 kurzen Sterigmen; Sporen oblong, 5 \asymp 2—3 μ , mit 1 Tropfen.

Bei Pilát III p. 420 an *Abies*? *Bresadola* gibt nur Laubholz als Matrix an.

13. *P. sordida* (Karst.) Burt; Sacc. p. 631 (als *Cortic.*); Bourd. p. 305.

An *Abies sibirica*, Tomsk, leg. Krawtzew IX. 31 (K 218).

Pilz dicklich, wachsartig, dicht, gelb, zerspalten; Zystiden zahlreich, langspindelig, ca. 100 \asymp 7 μ , meist glatt; Basidien zylindrisch, bis 40 μ ; Sporen länglich, 7 \asymp 3 μ .

Auch bei Pilát III p. 420 an unbestimmtem Holz (leg. Ziling).
Nach Karsten an *Pinus*.

14. *P. velutina* (DC.) Cooke; Sacc. p. 644; Bres. Kmet. p. 100; Bourd. p. 308; Brinkm. p. 23 und no. 60; Bres. Herb. (leg. Romell, Jaap).

An *Picea obovata*, Tara, leg. Krawtzew IX. 29 (K 274, 223).

Pilz ähnlich wie *P. laevis*, fleischfarben rötlich; Zystiden im Gewebe versteckt (so auch bei Brinkmann), spindelig, ca. 40 \asymp 10 μ mit langem Stielchen; Basidien breit, 20 \asymp 6 μ ; Sporen länglich, 7 \asymp 2—3 μ .

Dazu:

- Pen. mutata (Peck) Bres., bei Pil. III p. 420, an *Populus*.
- Pen. setigera (Fr.) Bres.; Bourd. p. 309; Bres. Herb. (öfters).
Oft bei Pilát III p. 418, an *Betula*, *Populus*, *Prunus* und Koniferen.
- P. subsulphurea (Karst.) Höhn. et L.; bei Pil. I. c., an *Abies*.

e) Radicatae Bourd. p. 311,

15. *P. filamentosa* (Berk. et C.) Burt; Sacc. p. 619; Bourd. p. 311; Höhn. (Österr. bot. Zeitschr. 1908, no. 9).

An *Picea obovata*, Ural, leg. Chomutsky X. 29 (K 300).

Pilz gelblich, häutig, mit Rhizoiden; Gewebe locker; Hyphen schlaff, bis 7 μ dick; Zystiden spindelförmig, ca. 50 μ , mit dicken Wänden, nicht inkrustiert; Basidien und Sporen nicht beobachtet; Rhizoiden fest, bis 10 μ , innen gelblich. Nicht bei Pilát; Bestimmung fraglich, da mir Vergleichsmaterial nicht zur Verfügung stand.

16. *P. heterogena* Bourd. p. 314.

An *Salix* spéc., Kuznetzk, leg. Krawtzew 1930 (K 633).

Pilz gelblich, fellartig, weich, zerrissen; Rand blass, flockig; Hyphen 2—3 μ dick, langfaserig, in keulige Zystiden auslaufend; Glöozystiden vorhanden, mit IK braun; Basidien 14 μ ; Sporen klein, ellipsoidisch, 4—5 \times 3 μ , mit 2 Tropfen.

17. *P. sanguinea* (Fr.) Bres. Fg. pol. p. 101; Sacc. p. 612; Bourd. p. 312.

An *Picea obovata*, Tara, leg. Krawtzew IX. 29 (K 223).

Pilz rötlich, häutig; Rand mit (weissen) Rhizoiden; Hyphen zart, 5 μ , einige inkrustiert und septiert; Zystiden gross, ca. 80 \times 10 μ , im oberen Teil inkrustiert; Sporen ellipsoidisch, 5 \times 3 μ .

Auch bei Pilát III p. 419, an *Pinus*.

f) Ceraceae Bourd. p. 314.

18. *P. gigantea* (Fr.); Sacc. p. 610; Bres. Fg. pol. p. 99 (als *Kneiffia*); Bourd. p. 318.

An *Pinus silvestris*, Tara, leg. Murashkinsky Kr., Stefanoff, Ziling VIII. und IX. 29 (K 28, 270, 11 und 296, 307).

An *Picea obovata*, Tara, leg. Murashkinsky und Ziling IX. 29 (K 29).

Gewöhnliche (wie bei uns häufige) Art, mit grossen, schönen, spindelförmigen Zystiden; Sporen fast zylindrisch, 5—6 \times 2 μ , auch mit Tropfen.

Öfters bei Pilát III p. 419 und Burt.

18a. — var. *cornea* Bourd. p. 318.

An *Picea obovata*, Tara, leg. Krawtzew IX. 29 (K 783).

Pilz hornartig, knorpelig, sich einrollend, fein gelblich; Unter- gewebe dick ($1/3$ mm), schwammig; Hyphen 4—6 μ ; Hymenium

dicht, gelblich, 100μ ; Zystiden gross, 30μ vorstehend; Sporen länglich, $6 \asymp 2 \mu$.

19. *P. pubera* (Fr.) Sacc. p. 646; Bres. F. trid. t. 145 f. 1; Bourd. p. 316; Brink. no. 164.

An Sorbus Aucuparia, Kuznetzk, leg. Krawtzew VII. 39 (K 640). Pilz wachsartig, lederfarbig; Rand weisslich, faserig; Zystiden gross, bauchig-spindelig, $100 \asymp 14 \mu$, inkrustiert; Sporen länglich, $6 \asymp 2 \mu$ (kleiner als sonst angegeben); Hyphen schlaff, bis 10μ breit.

20. *P. Roumeguerii* Bres.; Bourd. p. 316. Bres. Herb. (an Salix, Portugal). An Salix, Populus tremula, Tara, leg. Stefanoff VII. 29 (K 2 und 13); ad lignum (K 319, 500). An Fraxinus manshurica, Wladiwostok, leg. Ziling VI. 28 (K 657).

Pilz dick krustig, blass; Gewebe dicht, mit inkrustierten, bis 10μ dicken Zystiden; Hyphen kurzgliedrig, $2-3 \mu$, vielfach inkrustiert; Sporen eiförmig, $5 \asymp 4 \mu$. Bei K 657, Basidien keulig, ca. 20μ und Sporen länglich, $7 \asymp 2 \mu$ (?). Auch bei Pilát III p. 420, an Betula. Art offenbar weit verbreitet.

21. *P. serialis* (Fr.) v. H. et L.; Sacc. p. 624; Brink. p. 20 und no. 18 (sordida Karst.); Bourd. p. 219 (als Corticium).

An Pinus silvestris?. Tara, leg. Stefanoff IX. 29 (K 348).

Pilz fest, lederartig, blass (gelblich, rötlich), rissig; Rand faserig (himantoid); Gewebe locker; Hymenium geschlossen; Basidien ca. 20μ ; Zystiden vereinzelt, spindelförmig, bis 60μ vorstehend, zugespitzt; Sporen ellipsoidisch, $5 \asymp 3 \mu$; Hyphen bis 7μ dick, schlaff, auch verzweigt.

22. *P. subascondita* Bres. Fg. pol. p. 101; Bourd. p. 317; Jaap no. 230 (an Sorbus).

An Betula pubescens, Atschinsk, leg. Krawtzew VI. 29 (K 271); an Populus tremula, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 26, 44, 330, 663).

Pilz weiss-gelblich, lederartig; Rand faserig; Gewebe dicht; Zystiden gestielt, spindelförmig, $10-14 \mu$ dick; Hyphen $3-4 \mu$ dick, etwas tunikat, auch verzweigt und inkrustiert; Basidien ca. 20μ ; Sporen ellipsoidisch, $5 \asymp 3 \mu$, gekörnelt. Auch Glöozystiden ähnliche Körper von ca. 40μ Grösse sind vorhanden.

g) Coloratae Bourd. p. 319.

23. *P. aurantiaca* Bres. Fg. trid. t. 144, 2 und Ic. 1070, 2; Bourd. p. 320; Bres. Herb.

— var. *scrobiculata* Kill.

An Alnus sibirica, Atschinsk, leg. Krawtzew VI. 29 (K 202, 205).

Pilz papillös höckerig, auf der Rinde sitzend, braun (frisch orange?); Randsaum glatt (nicht radiär); Zystiden dick-keulig, eingeschlossen; Sporen oval, $12 \asymp 6 \mu$.

Auch bei Pilát III p. 420 an Alnus.

— var. *proxima* Bres. bei Bourd. p. 321 (als subsp.); Kaukasus (leg. Wronow). Die auf Betula vorkommende Form.

23a. *P. cinerea* (Fr.) Cooke; Sacc. p. 643.

— var. *Piceae* Pers.; Bourd. p. 325.

An *Picea obovata*, Tomsk, leg. Ziling VIII. 29 (K 96); Tara, leg. Ziling und Stefanoff IX. 29 (K 301, 96 und 294).

Pilz lila-grau, dürr, zerrissen; Zystiden viele, kurzspindelig, 20—30 μ vorstehend, inkrustiert; Gewebe braun, dicht; Hyphen ca. 2—3 μ dick; Sporen?

Bei Pilát III p. 419, an Caragana.

24. *P. corticalis* (Bull.) Bres. Kmet. p. 114; Sacc. p. 641 (*Pen. quercina*); Bourd. p. 328; Brinkm. no. 24; Bres. Hb.

An *Tilia parvifolia*, Tara, leg. Krawtzew VIII. und IX. 29 (K 522, 252, 234).

Pilz fleischfarbig-rötlich violett, höckerig-warzig; Zystiden keulig, 50—70 μ ; Basidien lang, ca. 45 μ , mit 2 Sterigmen; Sporen?

Nach Pilát III p. 419 auch an *Tilia* und *Quercus mongolica*.

25. *P. incarnata* (Pers.) Ck.; Sacc. p. 625; Bres. Fg. pol. p. 103 (auf *Pinus*); Bourd. p. 321.

An *Pinus silvestris* und *sibirica*, Tara, leg. Krawtzew IX. und X. 29 (K 217, 267); an *Picea obovata*, leg. Krawtzew IX. 29 K 256).

Auch bei Pilát IV p. 334, auf Ribes.

26. *P. laevigata* (Fr.); Sacc. p. 628; Bres. Fg. pol. p. 104 (als *Kneiffia*); Bourd. p. 326; Thümen no. 307 (*Ster. versiforme*); Brinkm. no. 23.

An Konifere, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 317).

Pilz bläulich grau, dickhäutig, dürr zerspalten, auch höckerig; Gewebe braun: Hyphen zäh, 2—3 μ dick; Hymenium 20 μ ; Zystiden spindelig, ca. $30 \asymp 5 \mu$, ± inkrustiert; Sporen?

Hauptsächlich an *Juniperus* (Bres. Fg. pol.); nach Pilát III p. 420 an *Abies sibirica*.

26a. *P. maculaeformis* Fr.; Sacc. p. 628 (als Cort.); Bourd. p. 324; Höhn. et L. III. Cort.-Mitt. (1908) p. 1109/10 (mit Zeichnung).

Auf *Sorbus Aucuparia*-Rinde, Tara, leg. Krawtzew VIII. 29 (K 521); auf *Quercus mongolica*, Amur, leg. Krawtzew 28 (K 389)?

Pilz fleckenförmig aus der Rinde vorbrechend, papillös (wie *aurantiaca*), wachsartig, bräunlich, etwas bereift; Basidien

ca. 30 μ ; Zystiden gestielt keulig, ca. 60 μ , wenig vorspringend; Sporen länglich, $7-8 \approx 3-6 \mu$ (wie Höhn. sie zeichnet)

27. *P. plumbea* (Fr.) Bres. Fg. pol. p. 103; Sacc. p. 624 (als Cortic.); Bourd. p. 326.

An Sorbus Aucuparia, Tara, leg. Krawzew VIII. 29 (K 338).

Pilz purpur-violett, hart, feilenartig quer zerrissen („rimosissima“ Bres.); Gewebe olivfarbig; Hymenium gelblich; Zystiden zylindrisch-spindelförmig, $60 \approx 7 \mu$; Sporen?

Art zuerst in Lappland auf Pinus gefunden, auch auf Betula (nach Bourd.). Nicht bei Pilát.

Dazu.

P. Lundellii Litschauer, Svensk bot. Tidschrift 32. (1938) p. 228 mit Fig. 3.

Auf Birkenrinde, Omsk, leg. Ziling X. 27 (det. Litsch.).

P. violaceo-lividia Semmf., Bourd. p. 324; Bres. Herb.

Pilz fleckenförmig, zusammenfließend, (trocken) blass; Sporen $10-12 \approx 3\frac{1}{2}-4 \mu$; Basidien $30-35 \approx 6-7 \mu$; Zystiden $35 \approx 9 \mu$ (Bres. det.).

Kaukasus, leg. Scheikownikow VII. 12 auf Laubholz.

3. *Gloeocystidium* Karst.

a) *Amyloidea* Bourd. p. 251.

28. *Gl. contiguum* Karst.; Bourd. p. 255; Höhn. Mitt. I p. 1603 (mit Fig.).

An Salix spec., Kuznetzk, leg. Krawzew IX. 30 (K 627).

Pilz rahmfarbig, wachsartig; Rand seidig; Myzel sehr verzweigt, gelblich; Gewebe locker, Hyphen bis 6 μ dick, mit Schnallen; Glöozystiden spindelförmig, in IK gelbbraun; Hymenium mit keuligen Zystiden (clavuligerum Höhn.); Sporen rundlich, 6, auch $7-8 \approx 6 \mu$, mit 1 Tropfen (wie Höhn. zeichnet).

29. *Gl. convolvens* (Karst.) Bourd. p. 254.

An Prunus Padus, Atschinsk, leg. Krawzew VI. 29 (K 232).

Pilz etwas Stereum-artig; weiss-gelblich, warzig und rissig; mehrere Lagen; Glöozystiden spindelförmig, 7 μ dick, mit IK braun; Basidien keulig, ca. 30 μ lang; Sporen ellipsoidisch, $4-5 \approx 3 \mu$, gekörnelt.

Nach Karsten auf Betula.

30. *Gl. leucoxanthum* Bres. Fg. trid. t. 166, 3; Bourd. p. 251 (mit Fig.);

Krypt. exs. Wien no. 3009.

An Alnus fruticulosa, Tara, leg. Krawzew IX. 29 (K 343); an

Alnus sibirica, Atschinsk, leg. Krawzew VI. 29 (K 342);

an Populus tremula, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 95).

Pilz lederfarbig, ausgebreitet, wachsartig; Glöozystiden lang-spindelförmig, ca. $60 \asymp 7 \mu$, mit gelbem Inhalt, dann (in IK) braun; Basidien 30μ lang; Sterigmen ahleförmig, 7μ ; Sporen länglich-nierenförmig, $16-20 \asymp 7 \mu$.

Nach Pilát III p. 421 auch an Alnus.

31. *Gl. livido-caeruleum* (Karst.) v. Hoehn. et L.; Fr. Hym. eur. p. 652; Sacc. p. 623; Bourd. p. 253; Hoehn. Herb.

An *Pinus silvestris*, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 143).

Pilz wachsartig, blass, am Rande bläulich, opalisierend; Gewebe oben dicht, unten locker; Glöozystiden ca. 60μ lang, mit IK braun; Hyphen ca. 3μ dick, auch mit Schnallen; Sporen kernförmig, $6-7 \asymp 3-4 \mu$.

32. *Gl. luridum* Bres. Fg. trid. t. 169; Bourd. p. 252; Bres. Herb. (leg. Höhnel).

An *Sorbus Aucuparia*, Kuznetzk, leg. Krawtzew VIII. 30 (K 674, 653).

Pilz lederartig, braun gesprenkelt, auch zerrissen; Rand gleichartig (nicht auffallend verschieden); Glöozystiden zahlreich, langspindelig, ca. $100 \asymp 7 \mu$, auch wurstförmig, $50 \asymp 10 \mu$, mit IK tiefbraun; Basidien zart, $20 \asymp 4-9 \mu$, mit 2 Sterigmen von $5-7 \mu$ Länge; Sporen ellipsoidisch, $8 \asymp 4 \mu$; Hyphen zart, 3μ , auch mit Schnallen.

b) Ceracea Bourd. p. 256.

33. *Gl. alutaceum* (Schrad.); Sacc. p. 611 (bei *Cort. radiosum*); Bres. Fg. pol. p. 94 (als *Cortic.*); Bourd. p. 260; Bres. Herb. (ex Bourd.) u. a.

An *Salix*, Kuznetzk, leg. Krawtzew IX. 30 (K 627); an *Sorbus Aucuparia*, Tara, leg. Krawtzew VIII. 29 (K 506).

An *Abies sibirica*, Kuznetzk, leg. Krawtzew VII. 30 (K 631).
Pilz blass, lederartig, mit faserigem Rand; Gewebe nicht besonders dicht; Glöozystiden lang, 7μ dick, mit HCl gelb; Basidien ca. 20μ ; Sporen rund, $6-7 \mu$, mit Tropfen; Hyphen $3-4 \mu$, verzweigt, mit Schnallen.

Bei Burt als *radiosum*; bei Pilát IV p. 333 die var. *mixtum*? auf *Picea*. Die Art kommt nach Bourdot auf Laub- und Nadelholz vor.

34. *Gl. argillaceum* v. Höhn. et L. (non Bres.); Bourd. p. 258; Brinkm. no. 157.

An *Tilia parvifolia*, Tara, leg. Krawtzew VIII. 29 (K 206).

Pilz gelblich, mit brauner Ausschwitzung, fleckenartig auf der Rinde; Gewebe wachsartig; Hyphen $2-5 \mu$ dick, fleischig, verzweigt; Glöozystiden zylindrisch, 100μ lang, mit gelbharzigen Köpfchen; Basidien ca. $4-5 \mu$ breit; Sporen oval-kernförmig, $8 \asymp 4-5 \mu$.

34a. — var. *brunnea* Kill.

Ebendorf, an *Tilia*, leg. Krawtzew X. 29 (K 209).

Pilz ganz braun, vielleicht älteres Stadium.

34b. — var. *Betulae* Kill.

An *Betula verrucosa*, Tara, leg. Stefanoff IX. 29 (K 371).

Pilz freudig gelb, uneben, zweischichtig; Basidien 20—30 μ ; einzelne einfache Zystiden im Gewebe; Glöozystiden eiförmig und zylindrisch, bis 10 μ dick, gelb.

Ähnelt der Zeichnung von *Pen. argillacea* Bres. bei Bourd. p. 279. Nach Höhn. (III. Mitt. p. 1094) hat letztere gelbe Klümpchen zwischen den Hyphen (also ein Gloecystidium).

35. *Gl. lactescens* (Berk.) Höhn. et L.; Sacc. p. 612; Bres. Fg. pol. p. 95; Bourd. p. 259; Bres. Herb.

Auf faulem Holz, Tara, leg. Stefanoff X. 29 (K 665); an *Tilia parvifolia*, Tara, leg. Krawtzew VIII. 29 (K 661).

Pilz weich, fleischfarbig bräunlich, zerrissen; Gewebe gelblich, $1/2$ mm dick; Glöozystiden spindelförmig, 60—80 μ , nicht vorstehend; Basidien lang; Hyphen 3—4 μ , weich, fleischig; Sporen rundlich, ca. 5 μ ; wahrscheinlich (frisch) milchend. Bei K 661 altes Stadium.

Bei Burt auf *Salix*; nicht bei Pilát.

36. *Gl. pertenua* Karst.; Bres. Fg. pol. p. 96 und Herb. (leg. Jaap an *Pinus*).

An *Pinus silvestris*, Tara, leg. Krawtzew IX. 29 (K 278).

Wie bei Jaap, ein feiner, gelblicher Belag auf dem Holz; Glöozystiden schlauchförmig, 7 μ dick, gelblich; Basidien und Sporen nicht beobachtet.

Nach Bourd. p. 257 und Höhn. Jugendform von *Gl. praetermissum*; aber bei Bresadola die Sporen doch anders, eiförmig, an einem Ende ausgezogen, 10—12 \times 6 μ .

37. *Gl. praetermissum* (Karst.) Bres. l. c. p. 99; Bourd. p. 256; Brinkm. no. 158.

An *Populus tremula*, Tara und Kuznetzk, leg. Krawtzew VIII. 29, IX. 30 (K 282, 642); an *Betula*, Tara, leg. Stefanoff VII. 29 (K 312).

Pilz häutig, weiss-rötlichgelb, flockig, auch der Rand; Subikulum reinweiss; Glöozystiden zylindrisch-spindelig, 30—40 μ lang, gelb, auch undeutlich (bei 642); Hyphen breitlich 5—7 μ , septiert; Basidien keulig, ca. 30 \times 5 μ ; Sporen zylindrisch-eingebogen, 10—14 \times 2—4 μ .

38. *Gl. roseo-cremeum* (Bres.) Brinkm. p. 25 und no. 56; Bourd. p. 257
An *Populus tremula*, Tara, leg. Stefanoff und Murashkinsky IX. 29 (K 53, 64).

Pilz schön rosa, innen grau, häutig, etwas höckerig; Glöozystiden keulig, ca. 20—30 μ ; Hyphen bis 7 μ dick, knotig; Sporen zylindrisch-eingebogen, ca. $8 \asymp 3 \mu$.

39. *Gl. tenuis* (Pat.) Höhn. et L.; Bres. l. c. p. 105 (als *Kneiffia*); Sacc. p. 632; Bourd. p. 256; Brinkm. no. 57.

An *Tilia parvifolia*, Tara, leg. ? VIII. und IX. 29 (K. 226, 505).

Pilz zart, weiss; Gewebe locker; Hyphen 2—3—5 μ dick, mit Schnallen; Glöozystiden elliptische Blasen, ca. 10 μ , gelblich; Sporen eiförmig, 7 \asymp 6 μ .

c) *Hypochnoidea* Bourd. p. 261.

40. *Gl. cremicolor* Bres. Fg. pol. p. 109 (als *Hypochnus*); Bourd. p. 263.

An *Populus tremula*, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K. 43).

Pilz gelblich, filzig, häutig, Gewebe hypochnoid; Hyphen kurzgliedrig, 3—5 μ dick, mit Schnallen; Hymenium ca. 30 μ stark, Basidien und gelbliche Glöozystiden; Sporen rundlich, 5 \asymp 3—4 μ , mit Tropfen, auch gelblich.

41. *Gl. Eichleri* Bres. l. c. p. 100 (als *Peniophora*); Brinkm. no. 159.

An *Alnus* sp., Kuznetzk, leg. Krawtzew VII. 30 (K. 646).

Pilz rostfleckartig, dünnhäutig; Gewebe zart; Glöozystiden keulig, ca. 50 μ lang; Basidien 30 \asymp 7 μ ; Sporen kugelig, 7—10 μ .

Scheint diese (seltene) Art zu sein; nicht bei Pilát.

d) *Urnigera* Bourd. p. 264.

42. *Gl. coroniferum* v. Höhn. et L.; Bourd. p. 264.

An *Abies sibirica*, Tara, leg. Krawtzew IX. 29 (K. 279).

Pilz häutig, weiss-gelblich, uneben (höckerig), braunfleckig; Gewebe dicht, mit gelblichen Adern; Glöozystiden spindelig, 5—7 μ dick; Hyphen 2—3 μ dünn; Basidien urnenförmig? mit 4 Sterigmen; Sporen klein, bakterienförmig, 5 \asymp 1,5 μ . Anscheinend diese Art; nicht bei Pilát.

e) *Insidiosa* Bourd. p. 265 u. a.

43. *Gl. ochraceum* (Fr.) Litsch.; Bres. Fg. trid. 170, 1; Sacc. p. 624; Bourd. p. 266. Bres. Herb. (ex Romell no. 315 als *Grandinia corrugata*).

An *Pinus silvestris*, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K. 12); ebenso leg. Krawtzew VIII. 29 (K. 256).

Pilz Stereum artig, dicklich, zerspalten, gelb; Gewebe dicht, $\frac{1}{3}$ mm stark; Hymenium oben verschleimt; Glöozystiden schwach, ca. 100 μ lang, gelblich, ca. 30 μ vorstehend (Peniophora-artig); Hyphen zartwandig, 2—3—5 μ ; Basidien ca. 14 μ ; Sporen ellipsoidisch, 5 \asymp 3 μ .

Bei Burt an *Sorbus*?; nicht bei Pilát.

44. *Gl. luteum* Bres. Fg. trid. t. 167, 1; Bourd. p. 267.

An Salix, Omsk, leg. Ziling VIII. 29 (K 501); Atschinsk, leg. Krawtzew VI. 29 (K 263); Kuznetzk, leg. Krawtzew 30 (K 632).

Pilz schön orangegelb, felderig zerrissen; Rand und Untergewebe weiss; Hymenium gelb; Basidien dicklich, zylindrisch, $40 \asymp 8 \mu$, auch feiner; Glöozystiden spindelförmig, ca. 40μ lang, auch undeutlich im Untergewebe; Sporen länglich, $7-10 \asymp 5 \mu$; bei (501) nur rundliche Konidien (?) beobachtet, 3μ ; ohne Jodfärbung; Hyphen knotig verbunden, 5μ dick, im Subhymenium feiner, $1-2 \mu$.

45. *Gl. betulinum* Kill. n. sp.

Ad lignum Betulae, Tara, leg. Stefanoff IX. 29 (K 305).

Stereum-artig, kremefarbig, etwas geädert, zerspalten; Rand scharf; Gewebe lederig, dicht zweischichtig; Basidien zylindrisch, ca. 30μ ; Untergewebe schwammig; Hyphen $1-2-5 \mu$ dick, verzweigt und verflochten; darin finden sich bis 20μ grosse Drüsen mit grobkörnigem Inhalt; Sporen walzenförmig, zart, $6-8 \asymp 2-3 \mu$ mit 2 Tröpfchen an den Polen.

Bildet einen Übergang von Gloeocystidium zu Stereum. Anscheinend nicht bei Pilát.

Diagnosis latina: Stereiforme, cremeum, subvenosum, fissum; margine acuto; contextu coriaceo, 2(-3)strato; subhymenio fungoso; hyphis $1-2-5 \mu$ laevis, ramosis, intricatis; cum vesiculis $10-20 \mu$ granulosis; basidiis cylindraceis, ca. 30μ longis; sporis cylindraceis, $6-8 \asymp 2-3 \mu$, biguttulatis. — Ad lignum Betulae, Siberia.

4. *Aleurodiscus* Rabenhorst.

Neue Lit.: A. Pilát, Monographie der mitteleur. Aleurodiscineen, Annal. Mycol. XXIV (1926) p. 230.

46. *Al. amorphus* (Pers.) Rabh.; Sacc. VI p. 606 (als Cortic.); Bourd. p. 331; Pil. p. 211.

An Pinus und Abies sibirica, Tomsk, Atschinsk, leg. Ziling, Krawtzew VIII. 29 (K 137, 201).

Pilz schüsselförmig, mit roter Scheibe; Sporen gross ca. $20 \asymp 10 \mu$.

Auch bei Pilát II p. 328, an Abies und Larix.

47. *Al. acerinus* (Pers.) Höhn. et L.; Sacc. p. 587 (als Ster.); Bourd. p. 334; Pil. p. 216.

Auf altem Holz von Populus tremula, Tara, leg. Krawtzew IX. 29 (K 230).

Pilz weiss, berandet; Gewebe stark inkrustiert; Dendrophysen; Sporen oval, $9 \asymp 5 \mu$.

48. *Al. cerussatus* (Bres.) Höhn. et L.; Bres. Fg. trid. t. 144 f. 3; Bourd. p. 333; Pil. p. 215; Bres. Herb. (aus Amerika).

— f. *discoidea* Kill.

An Konifere, Ural, leg. Chomutsky VIII. 29 (K 502).

Pilz unregelmässig, scheibenförmig ($\frac{1}{2}$ cm), gelbrötlich; Acanthophysen streitkolbenartig, 3—4 μ breit, mit glänzenden, stumpfen Zacken am oberen Ende; Basidien 7 μ breit; Sporen ellipsoidisch, 10—12 \times 5—6 μ .

5. *Dendrothele* v. Höhnel et L. (1907).

49. *D. griseo-cana* (Bres.) Bourd. p. 338; Pil. p. 226/27; Bres. Fg. trid. t. 167, 3.

— var. *microspora* Kill.

An Sorbus Aucuparia, Kuznetzk, leg. Krawtzew VII. 30 (K 638).

Wie etwa bei Bresadola, blass, dünnhäutig; Papillen büschelförmig; Hyphen 2—3, auch 4 μ dick, zart; Zystiden (?) zylindrisch, 5 μ dick, mit Widerhaken; Sporen rundlich, nur 5 μ , etwas rauh.

6. *Asterostromella* v. Hoehn. et L. (1907); Bourd. p. 394.

50. *Ast. granulosa* (Fr.); Sacc. VI p. 501 (als Grandinia); Bourd. p. 396 (mit Fig.); Bres. Hb. (an Abies, Idaho, leg. Weir).

An Abies sibirica, Tomsk, leg. Krawtzew IX. 31 (K 13); an Pinus sibirica, Tara, leg. Krawtzew IX. 29 (K 272).

Ausgebreitet auf dem Holz, rauhlich, tonfaßig (gelbgrau); Hyphen geweihartig; Sporen ellipsoidisch, 6 \times 3 μ ; bei K 272 auch grosse bis 10 μ dicke und mit Schnallen versehene Hyphen.

Bei Pilát II 329, von derselben Stelle, an Larix. — Im Exemplar von Weir sind die Sporen mehr rund, 5 \times 4 μ und gelblich.

51. *Ast. investiens* (Schw.) v. Höhn.; Bres. Kmet und F. pol. p. 95 (als Cort.); Bourd. p. 395; Pil. Aleur.-Arbeit p. 225.. Brinkm. no. 58 und Bres. Hb. (aus Amerika, leg. Weir).

An Abies sibirica, Kuznetzk, leg. Krawtzew 30 (K 630).

Pilz dicklich, wachsartig, graugelb, flockig; Gewebe filzig, umbra; Dichophysen 2—3 μ . opalisierend; Basidien?; Sporen spindelig-elliptisch, 6—7 \times 4 μ .

Auch bei Pilát II 329, an Betula, Pinus.

52. *Ast. ochroleuca* Bourd. et Galzin p. 395; Pil. Aleur. p. 226 und t. XV f. 24.

An Betula verrucosa, Tara, leg. Stefanoff VII. 29 (K 20).

Pilz weich, krustenförmig, ocker; Gewebe zart; sparrige Hyphen ca. 2—3 μ , gelblich; Sporen rundlich, 3 μ ; mit IK erscheinen im Gewebe blaue Körperchen von ca. $10 \times 4 \mu$ Grösse, vielleicht Zystiden oder Basidien?

53. *Ast. pinicola* Kill. n. spec.

An *Pinus silvestris*, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 48, 295, 431).

Ausgebreitet, häutig, weiss, glatt, der *Sebacina calcea* ähnlich; Rand unbestimmt; Gewebe locker; Diehophysen gabelig, 2—1 μ dick, glasig, dann gelblich; Basidien verstreut, zylindrisch, 20 μ ; Glöozystiden zylindrisch (wurstförmig), $30 \times 5 \mu$, am Ende braun, auch mit Konidien; Sporen eiförmig, 8—10 $\times 4—5 \mu$, gelblich, auch mit 1 Tropfen.

Diagnosis latina: Effusa, membranacea, alba, laevis, *Sebacinae calceae* similis; margine indeterminato; textura arachnoidea: dichophysibus 2—1 μ crassis, ramosis, vitreis, dein flavidis; basidiis dispersis, cylindraceis, 20 μ ; gloeo-cystidiis similibus, $30 \times 5 \mu$, apice brunneis vel cum conidiis; sporis ovoideis, 8—10 $\times 4—5 \mu$, flavidis, etiam uniguttulatis. — Ad lignum *Pini silvestris*, Aestate, Siberia.

VII. Clavariaceae. Sacc. VI p. 690.

***Clavaria*. Bourd. p. 84.**

1. *Cl. dendroides* Fr. oder *condensata* Fr.; Sacc. p. 705 und 704; Bres. Ic. 1092.

Auf faulem Holz unter Moos. Tara, leg. Ziling IX. 29 (K 52).

Pilz unten filzig; Zweige aufrecht, etwas starr, gelb; Basidien zylindrisch, $30 \times 7 \mu$; Sporen länglich, $7—8 \times 3—4 \mu$, gelblich, mit 1 Öltropfen.

Nach Bresadola gehören beide zusammen; Bourd. p. 98 hält sie auseinander.

2. *Cl. paradoxa* Karst.; Sacc. p. 723.

An *Pinus silvestris*-Nadeln und Rinde, Kuznetzk, leg. Krawzew IX. 30 (K 621).

Sieht aus wie *Cl. Ligula*, aber rotbraun, unten blass und filzig; Basidien 70 μ lang; Sporen kleiner, länglich, $5—6 \times 3 \mu$, weiss, mit 1 Öltropfen.

3. *Cl. Strasseri* Bres. Ic. 1089; Sacc. XVI p. 203; Bres. Herb. (aus Österreich).

Auf Erde, Amur, leg. Krawzew VIII. 28 (K 349).

Pilz mit Strunk und dicklichen Ästen, trocken brüchig, gelbgrau; Sporen länglich, $8—10 \times 4—5 \mu$, gelb.

Dazu:

- Cl. apiculata Fr. an Larix, Tara; nach Pil. II p. 381.
- Cl. byssiseda Pers.; Abchazia leg. Woronow VIII. 16 (Bres. Herb.).
- Cl. fumosa (Pers.), auf Erde; Amur, nach Pil. II p. 381.
- Cl. fusiformis Sow. f. simplex. Leningrad, Bot. Garten, leg. Bondarzew II. 25 (Bres. Herb.).
- Sporen eiförmig, an einem Ende zugespitzt, ca. $8 \approx 6 \mu$, mit grossem Tropfen.
- Cl. mucida Pers., auf Pappelholz; Narym, nach Pil. III p. 416.
- Ferner (ältere Sammlungen).
 - Cl. abietina Fr. (bei Kalchbrenner); corniculata Schäff., fastigiata L.; formosa Pers.; ligula Schäff. und stricta Pers. (bei Sacc.); formosa auch bei Burt.

Craterellus Fr.

4. *Crat. dubius* Peck; Sacc. VI p. 516.

Auf Erde, Kuznetzk, leg. Krawtzew VIII. 30 (K 624).

Pilz dunkelbraun-schwarz; gross (8 cm); Gewebe hypochnoid, nicht fleischig; Basidien zylindrisch, ca. 20μ lang; Sporen eiförmig-rund, $5 \approx 4 \mu$, etwas gelblich, mit 1 Öltropfen; Hyphen schlaff, $2-3 \mu$ dick, bräunlich, viele Kalkkristallchen von $5-6 \mu$ Grösse sind vorhanden.

VIII. Cyphellaceae. Sacc. VI p. 667.

Cytidia Quél.; Bourd. p. 145.

1. *Cyt. flocculenta* (Fr.) v. H. et L.; Sacc. p. 605; Bourd. p. 146; Bres. Fg. pol. p. 111.

An Populus tremula-Zweig, Tara, leg. Krawtzew IX. 29 (K 517).
 Pilz weissfilzig, kleiner als rutilans; Hymenium blutrot;
 Sporen zylindrisch, gebogen; $8 \approx 3 \mu$, mit 2 Tropfen.
 Auch bei Pilát II p. 330, an Salix.

2. *Cyt. rutilans* (Pers.) Quél.; Sacc. VI p. 605 und 627 (als Corticium); Bourd. p. 145; Bres. Fg. pol. p. 93 (Cort. salicinum); Karst. Ic. I f. X.

An Salix, Tara, leg.? IX. 29 (K 311); ebenso, Kuznetzk, leg. Krawtzew VII. 30 (K 626); an Sorbus, Tara, leg. Krawtzew IX. 29 (K 257).

Pilz sehr schön, orange-purpur; Basidien 50μ lang; Sporen zylindrisch, gebogen, $14 \approx 4 \mu$.

Auch bei Pilát II p. 330, Burt und schon bei Sacc. p. 10 auf Salix konstatiert.

Solenia Hoffm.; Sacc. VI p. 424; Bourd. p. 162.

3. *Sol. (Cyphella) pendula* (Schwaeg.) Fr.; Sacc. VI p. 674.

An Juglans mandschurica, Wladiwostok, leg. Ziling VI. 28 (K 388).

Pilz gesellig, wie eine *Solenia*, bräunlich, schwach gestielt, geneigt; Rand flockig; Becher tief; Hyphen zäh, gebogen, 5μ dick, gelb; Sporen eiförmig, $8 \approx 4 \mu$, gelb, glatt; auch grösser, $14 \approx 7 \mu$ und rauhlich.

Amerikanische Art auf *Juglans*, fehlt im Lloyd'schen Werk.
Nicht bei Burt und Pilát.

Dazu:

Sol. anomala Fr.; bei Pil. II p. 330.

Porothelium Fr.; Sacc. VI p. 421; Bourd. p. 165.

4. ***P. fimbriatum*** (Pers.) Fr.; Sacc. p. 421; Bourd. p. 166; Lloyd Myc. Not. 52, p. 740 und fig. 1108/09; Brinkm. no. 200. Dazu wohl Fr. Ic. sel. 192, 1 (lacerum).

An *Populus tremula*, Tara, leg. Krawtzew IX. 29 (K 40, 234); an *Betula verrucosa*, ebendort (K 281).

Pilz häutig, am Rand gefasert, weiss-bräunlich; Fruchtkörper schüsselförmig, voneinander entfernt, mit doppelter Wandung, eingebogen; Basidien ca. 20μ ; Sporen zylindrisch, $4-5 \approx 2 \mu$, mit 2 Körnchen; Hyphen nur 2μ dick, auch mit Schnallen.

Nach Pilát III p. 415 auch auf *Populus tremula* sowie an *Bergenia*; IV p. 332 an *Betula*.

Dazu:

P. Friesii Mont.; Sacc. p. 422.

Nach Burt p. 476 an *Abies*. Art, obwohl zuerst in Frankreich an *Cerasus* gefunden, nicht im Werk Bourdots aufgeführt. Vielleicht eine *Cyphella*.

IX. Tremellineae und Verwandte; Sacc. VI p. 760.

1. ***Helicobasidium purpureum*** Pat.; Sacc. p. 666; Bourd. p. 9; Bres. Herb. (aus Trient).

An *Salix* sp., Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 44); an *Betula verrucosa*, Tara, leg. Ziling IX. 29 (K 68).

Wie bei *Bresadola*, isabellfarbig, ausgebreitet, häutig; Rand weissfaserig; Gewebe locker; Hyphen $2-5 \mu$ dick, bogig, mit einzelnen Schnallen; Basidien zylindrisch, bogig, bis 7μ dick; Sporen ellipsoidisch, $10-14 \approx 7 \mu$, bräunlich (mit IK).

Art schwer makroskopisch festzustellen; hat Ähnlichkeit mit *Mycoleptodon fimbriatum*.

Dazu:

Hel. fusco-violaceum (Bres.) Bourd. p. 11; Bres. Fg. pol. p. 112.

An *Salix*; ähnlich voriger, aber Sporen nierenförmig, $15 \approx 5 \mu$; in Polen. Wohl auch in Sibirien.

Auricularia nigrescens (Sw.) Farl.; an *Phellodendron*; nach Pil. IV p. 384.

Auricularia Judae (L.), auf *Ulmus*; nach Burt.

Auricularia auriformis (Schw.) Earle, an Eiche; nach Burt.

Septobasidium Carestianum Bres. Fg. pol. p. 111/12; Bourd. p. 9, an *Rubus*; nach Burt.

2. *Tremella indecorata* Somm.; Sacc. p. 786; Bourd. p. 22; Bres. Ic. 1122, 2. An *Viburnum Opulus*, Kuznetzk, leg. Krawtzew IX. 30 (K 617).

Wie bei Bresadola; Sporen kugelig, ca. 10 μ ; auch bräunliche Körper (Drüsen) von 5—6 \asymp 4 μ Grösse vorhanden.

Bei Pilát als *Exidia intumescens* (det. Neuhoff).

Dazu:

Exidia glandulosa Fr., auf *Salix*; Pil. II p. 332.

Eichleriella incarnata Bres., an *Populus*, *Betula*; Pil. I. c.

Sebacina calcea (Pers.), auf *Larix*, *Picea*; Pil. I. c.

Tremella foliacea Pers., auf *Abies*; Pil. I. c.

3. *Femsjonia luteo-alba* Fr.; Sacc. p. 779 und 813 (*Ditiola conformis*); Bourd. p. 71; Bres. Ic. 1129.

An *Abies sibirica*, Kuznetzk, leg. Krawtzew VIII. 30 (K 637).

Wie bei Bresadola; Sporen gross, 20 \asymp 7 μ und mauerförmig.

Auch bei Burt.

Dazu:

Calocera cornea Batsch, auf *Pinus*; Pil. III p. 421.

X. Agaricineae.

Tricholoma:

Tr. conglobatum Vitt. in Birkenwald, Omsk; Pil. II p. 278 f.

Tr. mongolicum Imai in Proc. Imp. Acad. Tokyo Vol. XIII (unn 1939) p. 280—82, mit Fotos. — ?*Nemecomyces mongolicus*. Pil. II p. 284.

In der Mongolei, essbar unter dem Namen „Pai-mo-ku“. Ist wohl nichts anderes als unser *Tr. Georgii* (Clus.) Fr. — Vgl. Sacc. V p. 120/21, wo auch bereits der einheimische Name „Pai-kou-mo“ (nach Bretschneider) vorgeführt wird.

Tr. personatum Fr. und *holojanthinum* Kalchbr. t. I 2.

Armillaria:

Arm. Kuraiana Pil. n. sp, II p. 279 und t. XIII 1—2; mit robusta verwandt.

Arm. mellea Vahl; auch in Sibirien Pil. IV p. 321.

Lepiota:

Lep. hapalopoda Kalchbr. t. I 1; mit metulispora und clypeolaria verwandt.

Lep. nympharum Kalch. Ic. II 1; Bres. Herb.; auch in Sibirien nach Kalchbrenner.

Lep. parvannulata Lasch; Fr. Ic. XVI 3.

Clitocybe:

Cl. flaccida Sow.; *odora* Bull. und *suaveolens* Fr.; diese nach Kalchbrenner.

Cl. cyathiformis und *vernucosa* Fr. nach Sacc.

Collybia:

Coll. Sobolewskii Wein; Sacc. V p. 218; ohne besondere Bemerkung.
Coll. maculata Schw.; nach Pil. II p. 279.

Omphalia:

O. campanella Batsch; an *Picea*; nach Pil. II p. 278.
O. discolorosa Pil. n. sp. II p. 278 und Bild p. 279; mit *epichysium* oder
reclinis verwandt.

Mycena:

M. epitypia Scop.; häufige Art (wie bei uns); Pil. III p. 389.

Pleurotus:

1. *Pl. pulmonarius* Fr.; Sacc. V p. 362; Bres. Ic. 293.

An *Sorbus Aucuparia*, Kuznetzk, leg. Krawtzew X. 30 (K 654).

Pilz gelblich, 5—7 cm gross; Sporen länglich, $10 \times 3 \mu$.

Auch bei Pil. (II p. 281) als fa. von *ostreatus*.

1a. *Pl. pulmonariellus* Karst.; Sacc. I. c.

An Laubholzstumpf (*Alnus?*), Kriegsfront (Ilmensee?), leg. Gefr. Fr. Kahl V. 1943 (mis. Kallenbach, Darmstadt).

Pilz fächerförmig (wie Kinderhand), 7 cm lang, horizontal,
 sehr kurz gestielt, gelb-graulich; Rand überhängend; nur
 aus Haut und Lamellen bestehend; Oberhaut gelatinös,
 trocken radial gestreift, Lamellen dicklich, 1 cm breit,
 wachsartig; Sporen walzig $7-9 \times 4 \mu$.

Die Art in Deutschland wohl noch nicht beobachtet; unter-
 scheidet sich von den unsrigen (*ostreatus*, *pulmonarius*).

Auch Pilát (Atlas: *Pleurotus*, 1935) hat sie nicht gesehen
 und denkt (p. 99) an *mastrucatus* Fr. oder (p. 189) an
atrocæruleus Fr.

Dazu:

Pl. acerinus Fr.; Sacc. p. 360; *applicatus* Fr., nach Burt p. 470.

Pl. corticatus Fr., nach Kalchbrenner und Pilát; *dryinus* und
mitis Pers.

Pl. mongolicus Kalch.; Sacc. p. 342; ob nicht *ulmarius*?

Pl. ostreatus Jacq. und fa. *salignus* Pers.; *serotinus* Schrad.;
stipticus Bull.

Pl. violaceo-fuscus (Burt) fa. *Delastrei* Mont.; nach Pil. II p. 280
 und III p. 390.

Pl. pantoleucus Fr. Ic. 88, 2, nach Kalchbrenner und Sacc. p. 6.

Pl. pulvinatus Pers. nach Kalchbrenner.

2. *Pholiota squarrosa* Müll.; Sacc. V p. 749.

An *Abies sibirica*, Kuznetzk, leg. Krawtzew VIII. 30 (K 648).

Wie in Europa; Sporen ellipsoidisch, $7 \times 4 \mu$, gelb. Die Art
 auch bei Pil. IV p. 322.

Dazu:

Phol. aurivella Batsch; nach Pil. II p. 284 und Kalchbrenner.

Phol. destruens Brond. (= *comosa* Fr.); bei Sacc. p. 6.

Phol. rigidipes Peck, an *Quercus mongolica*, Amur; nach Pil. II p. 284.

Phol. mutabilis Schaeff., nach Kalchbrenner.

3. *Flammula sapinea* Fr.; Sacc. V p. 824.

An *Abies sibirica*, Kuznetzk, leg. Krawtzew VIII. 30 (K 644).

Wie in Europa; Sporen eiförmig, $6-7 \asymp 3-4 \mu$, mit grossem Öltropfen.

Dazu:

Fl. flava Schaeff., *liquiritiae* Pers. und *penetrans* Fr.; nach Kalchbrenner.

Naucoria pediades Fr., nach Kalchbrenner; *striipes* Cke. nach Sacc. *Crepidotus panuoides* Fr., Ural, nach Pil. III p. 391.

Nolanea pascua Pers., nach Kalchbrenner.

Claudopus variabilis Pers., ebenso.

Psalliota campestris L.; *Stropharia albonitens* und *semiglobata*; *Hypholoma Candolleanum*; *Psilocybe callosa*; *Gomphidius viscidus*; diese nach Kalchbrenner.

Lactarius helvus Fr. und *scoticus* Berk. nach Pil. IV p. 321.

Lactarius Cyathula Fr. bei Sacc.; *zonarius* bei Kalchbrenner.

Russula integra und *adulterina*, bei Kalchbrenner.

Lentinus: cyathiformis Schaeff.; *castoreus* Fr.; *squamosus* Schaeff.; *sibiricus* Pil. III p. 389/90; letzterer dem *cyathiformis* ähnlich, aber weicher, zerbrechlich und glatt.

Panus farinaceus Schüm. ist wahrscheinlich *stipticus* Fr.

P. rufus Fr.; dazu *L. Martianoffianus* Kalchbr. (Sacc. p. 608) nach Bresadola.

Marasmius scorodonius Fr., nach Kalchbrenner.

XI. Discomycetes.

Helotium:

1. *Hel. herbarum* Pers.; Rehm p. 778.

An *Heracleum dissectum*, Kuznetzk, leg. Krawtzew VII. 30 (K 607).

Schlüche $60 \asymp 5 \mu$; Sporen nadelförmig, $12 \asymp 1 \mu$.

2. *Hel. trabinellum* Karst.; Rehm p. 774.

Ad ramos (Pini?), Barnaul, leg. Dravert IX. 30 (K 504).

Pilz schalenförmig, fleischig, kupferfarbig; Schlüche langzylindrisch, $100 \asymp 5-6 \mu$; Sporen spindelförmig, $10 \asymp 5 \mu$, mit 2 Öltropfen.

Tympanis:

3. *T. pinastri* Rehm p. 272.

An *Picea obovata*, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 87).

Pilz flechtenartig, zwischen Flechten; schüsselförmig, fleischfarbig; Schlüche $60 \asymp 7-10 \mu$; Sporen schiffchenförmig, $12-14 \asymp 4-5 \mu$, dreigeteilt; Paraphysen oben dicklich, gegabelt.

Dazu noch:

Helvella crispa (Scop.) Fr.; Pil. III p. 424, Wasjunganje.

Macropodia minor Vel. T. l. c., unter *Prunus Padus*.

Sarcoscypha coccinea (Jacqu.) Ck.; Pil. IV p. 334, in Ostasien.

XII. Hypocreaceae, Xylariaceae.

Daldinia:

1. *D. concentrica* (Bolt.) Ces. et de Not.; Bres. Fg. pol. p. 100.

An *Betula verrucosa*, Ural, leg. Chomutsky IX. 30 (K 696).

Hypocrea:

2. *H. Eichleriana* Bres. Fg. pol. p. 125; Sacc. XVI p. 586.

An *Tilia parvifolia*, Tara, leg. Krawtzew X. 29 (K 298).

Pilz wachsartig, blass, in den Rissen der Rinde, ca. $\frac{1}{2}$ mm
dick, *Corticium*-artig; Schläuche $70 \asymp 6 \mu$; Sporen rund-
länglich, $5-7 \asymp 4 \mu$, braun; Hyphen $5-6 \mu$, hyalin, mit
Schnallen.

Nectria oder Sphaerostilbe spec.

Auf *Salix*-Rinde, Tara, leg. Stefanoff VIII. 29 (K 5). Nur Ko-
nidienstand, unreif.

Dazu noch:

Cenangium furfuraceum Roth; Pil. III p. 425, auf *Alnus*.

Clithris quercina Pers.; Pil. IV p. 334, auf *Quercus mongolica*.

XIII. Gasteromycetes.

Lit.: Hollós L., Die Gasteromyceten Ungarns, Leipzig 1904.

Phallus:

impudicus (L.) Pers., bei Pilát III p. 422.

Calvatia:

caelata (Bull.) Morgan, bei Sacc. p. 12; auch als *Lycoperdon Bovista* L.

cyathiformis (Bosc.) Morg., bei Pil. II p. 333 und III p. 422; auch als *Lyc.*

fragile Vitt. bei Sacc. p. 12.

Lycoperdon:

umbrinum Pers., als *atropurpureum* Vitt. bei Sacc. p. 12.

hiemale Bull. und piriforme Schaeff., bei Sacc. l. c.

spadiceum Pers., als *Bov. dermoxantha* bei Sacc. (s. Hollós p. 114).

tabellatum Kalchbr. no. 75 (nicht bei Hollós).

Bovista:

sibirica Pil. n. sp. (III p. 423 mit Foto); sieht dem *hygrometricus* ähnlich.

Disciseda:

defossa (Vitt.) de Toni, nach Pil. l. c. p. 422; (nach Hollós p. 108 ein *Ly-*
coperdon).

Mycenastrum:

Corium (Guér.) Desv. und var. *phaeotrichum* Berk., bei Sacc. p. 12, auch
Hollós p. 129.

Scleroderma:

Michelii (Lév.) de Toni, bei Sacc. p. 12 (nicht bei Hollós).

Secotium:

agaricoides (Czern.) Hollós; dazu: acuminatum Mont. (bei Sacc. p. 12) und szabolcsense Hazsl. (bei Kalchbr. no. 72) als synonym.

XIV. Myxomycetes.

Ceratiomyxa fruticulosa Mabr. (= mucida Pers.) var. **poroides** Lister
(Monogr. Mycetozoa 3. Aufl. 1925, p. 4/5).

An Abies sibirica, Kuznetzk, leg. Krawtzew VIII. 30 (K 608).

Pilz zart, Clavaria-ähnlich; Sporophor pfahlförmig, bis 20 µ
dick; Sporen oder Konidien rund, 6—7 \leq 4—5 µ, kleiner
(als Lister angibt).

Art ubiquist; Sibirien wird von Lister nicht aufgeführt. —

In bezug auf diese Pilzgruppe scheint Sibirien wenig durch-
forscht zu sein; Lister erwähnt bei keiner Art dieses weite
Gebiet.

Contribution à l'Etude des Russules.

Par P. Niolle-Lyon.

A propos de *Russula Romagnesii* Singer.

Sous le nom de *Russula constans*, Britzelmayr a créé une Russule qui, dans la littérature, est différemment interprétée, ce qui fait douter de son autonomie.

Malençon la considère comme espèce distincte, puisqu'il en aurait étudié les spores, (B. S. M. de France, a. 1931, p. 75); c'est également l'opinion de Romagnesi qui a décrit un champignon auquel il a donné le nom de *R. constans* Britz.

Dans le B. S. M., 1933, pages 185 et 186, sous les signatures de Konrad et Favre, on relève : (a) que plusieurs auteurs considèrent que le nom de *R. constans* Britz. est synonyme de celui de *R. flava* Romell; (b) que cette conception a été réfutée par Britzelmayr lui-même; (c) que Singer ayant fait des recherches dans la localité type de *R. constans*, le haut-marais de Haspelmoor, il n'y a pas trouvé *R. flava*, mais un champignon à lamelles pâles correspondant en tous points à la forme de *R. ochroleuca* que les auteurs trouvent dans les hauts-marais du Jura, et qui se rapporte très vraisemblablement à *R. constans* Britz., et enfin, page 190, ils affirment : que *R. constans* Britz. (non Karsten = *R. flava*; non Crawshay = *R. decolorans*), n'est pas autre chose que leur forme de *R. ochroleuca*.

Dans la Revue de Mycologie, 1936, p. 293, Singer écrit qu'il a observé *R. decolorans* var. *constans* Britz. en France (Montmorency) et en Bavière (Haspelmoor) et donne sur cette Russule les indications suivantes : « Elle est colorée d'un brun jaunâtre mat, sa chair ne grisonne que faiblement, sa saveur est parfois nettement piquante et les spores moins grandes que chez *R. decolorans* typique », à cela on doit ajouter que Konrad et Favre lui attribuent, conformément aux constatations de Singer, des lamelles pâles.

Cette variété serait séparée du type par ces cinq caractères, ce qui est beaucoup pour une simple variété ; elle devrait donc, comme lui, être de dimension plutôt grande et devrait avoir la couleur de ses spores sensiblement semblable, c'est-à-dire ocre pâle, ce qui devrait suffire à exclure toute synonymie avec *R. ochroleuca* qui a les spores presque blanches, (de même qu'avec toute espèce ayant les spores ocre foncé). Une autre raison qui me fait douter de la synonymie de ces deux Russules, c'est qu'entre elles il en existe une troisième très proche de la variété de l'auteur, à spores crèmes, à saveur et odeur analogues à celles de *R. emetica* Fries (= *R. Mairei* Singer, Romagnesi), à chair grisonnant peu, à chapeau ocre brun et poussant dans les mêmes localités que *R. decolorans* Fries : *R. consobrina* Fries var. *rufescens* Niol. et J. Schaeff. (non Singer = *R. consobrina* des auteurs, espèce excessivement proche de *R. pectinata* Fr.).

Dans la Revue de Mycologie, 1937, p. 24, Romagnesi décrit sous le nom de *R. constans* Britz. une petite Russule dont il donne les caractères suivants :

A. Spores jaune ocracé en masse (ce qui doit correspondre à ocre foncé, entre G et H de Crawshay, puisque l'auteur définit comme étant crème ocre = E, les spores de *R. Velenovskyi* Melzer et Zvara qui sont ocre clair), $8,5-11 \approx 7,2-9,4$ micr. — B. Saveur un peu âcre après quelques instants de mastication. — E. Chair solide, lentement amincie vers le bord, à la fin un peu grisonnante et noircissant dans les blessures du stipe. — F. D'un joli orangé au bord, et ocracé dans la dépression, se maculant vaguement de pourpre au bout d'un certain temps. — G. Chapeau 5 cm.; assez épais, subcyathiforme, régulier au bord. — H. Cuticule adnée, séparable seulement à la moitié du disque, à la fin un peu rugueuse. — I. Stipe $5 \approx 1,4$ cm., plein, solide, un peu aminci en bas, un peu pruineux en haut, finement ridé-strié, blanc, grisonnant, brunâtre en bas. — J. Lamelles obtuses, rétrécies en arrière, peu serrées, fourchues seulement à la base, interveinées, d'un joli ocracé un peu orangé, non fragiles. — K. Sous les chataigniers, sur la terre humide d'un bois ombragé, très rare.

L'auteur fait remarquer que cette Russule est habituellement considérée comme une variété de *R. decolorans*, synonymisant ainsi la variété de Singer avec son espèce, ce qui paraît invraisemblable : connaissant l'espèce, je puis affirmer que sa description est bien incomplète, et ne la présente que dans un de ses états tout à fait exceptionnel : A. Ses spores sont, en masse, ocracé foncé, H—G de Crawshay. — B. Sa saveur faiblement piquante, rappelle avec infinité moins d'intensité celle de *R. sanguinea* Bull. ou de *R. sardonia* Bres. — C. L'odeur à l'écrasement des lamelles rappelle faiblement celle de *R. sardonia*. — E. Sa chair est assez épaisse jusqu'à une certaine distance du bord, d'où elle s'amincit subbrusquement ; ce n'est qu'exceptionnellement qu'elle est noirâtre sous la cuticule du pied dans l'épaisseur du cortex. — F. Sa couleur varie du rouge très sombre au rose grisaille, elle est parfois plus ou moins crème ou ocracée. — G. Sa dimension varie en moyenne de 5 à 10 cm. — J. Ses lamelles sont, en général, atténues plus ou moins sinuées près du pied, rarement subémarginées, elles sont parfois de nuance abricot dans le fond. — K. Certaines années elle est assez commune à l'est de Lyon sous différents arbres feuillus en terrain calcaire, plus rare ailleurs.

Il est difficile de se rendre compte sur quels éléments s'est basé l'auteur pour synonymiser sa Russule avec celle de Singer, surtout que celle-ci a été synonymisée avec *R. ochroleuca* par des mycologues qualifiés comme M. M. Konrad et Favre suivis par Konrad et Josserand dans le B. S. M., 1934, p. 265, puis par Konrad et Maublanc dans leur ouvrage *Icones Selectae Fungorum*.

On ne comprend pas davantage pourquoi Singer, dans le B. S. M., 1938, p. 148, s'associe à cette synonymie en écrivant, sans en donner la moindre justification : « Nous appelons ainsi (*R. Romagnesii*) la Russule décrite

par notre collègue H. Romagnesi sous le nom de *R. constans* Britz. que nous avons observée également dans les environs de Paris et en Bavière (voir Revue de Mycologie, 1937, p. 24) », (voir ci-dessus).

De ce qui précède, il est facile de se rendre compte que le nom de *R. Romagnesii* est un nom collectif appliqué à deux espèces bien différentes l'une de l'autre, et que par conséquent, il ne peut subsister et doit être retiré de la nomenclature des Russules.

A cela doit s'ajouter que, dans les Annales Mycologici, 1938, p. 28, sous le nom de *R. vinosopurpurea*, J. Schaeffer crée une nouvelle espèce qui va présenter la question sous un autre aspect, j'en donne ci-dessous un résumé de la description, en rangeant les caractères dans l'ordre qui m'est habituel :

A. Spores ocre foncé entre F et H (pas G !), 8—10 (— une fois 11) \approx 8—9 micr. — B. Saveur nettement piquante à l'état jeune, jamais très piquante, toujours supportable. — C. Sans aucune odeur à l'état frais et jeune. — E. Chair ferme, d'épaisseur assez uniforme jusqu'au bord, de teinte légèrement sale à l'état jeune, plus tard presque partout grisâtre sale avec parties brunes, celle des vieux exemplaires est plus ou moins grisonnante. — F. Souvent tout à fait ou au moins partiellement couleur pourpre foncé, de framboise à vineux, . . . , parfois le chapeau semble bariolé de taches rousses, orangées, jaune ocre, brun sale et même olive. — G. Chapeau assez grand, 4—12 cm., d'épaisseur assez uniforme jusqu'au bord, devenant largement déprimé au centre, souvent sinué à la marge. — H. Cuticule très ferme, séparable jusqu'au $\frac{2}{5}$ à l'état jeune et frais et à $\frac{1}{2}$ ou plus après ramolissement de la chair, difficilement séparable par très grande sécheresse, glabre et très lisse. — I. Stipe 3 \approx 14, 4 \approx 20, 6 \approx 25, plein et dur à l'état jeune, plus tard avec quelques cavités, finalement spongieux ; en général le cortex reste épais et dur jusqu'à la vieillesse, presque uniforme, presque velouté à l'état jeune, d'abord blanc, fortement sale et même devenant rapidement brun à la base au toucher en vieillissant. — J. Lamelles arrondies devant et derrière, serrées ou distantes, interveinées, ocre foncé avec reflets jaune d'oeuf dans le fond, fragiles. — K. Sous chênes.

Peu de temps après cette nouvelle création, la même année, dans le B. S. M. page 159, Singer écrit : « *R. vinosopurpurea* J. Schaeffer est une simple variété de *R. pseudoemetica* (Secr.) Singer », cela accompagné d'explications peu convaincantes, mais qui, le seraient elles, auraient comme conséquence de conduire à une conclusion si inattendue, qu'elle suffirait à elle seule à justifier le retrait de la nomenclature du nom de *R. Romagnesii*.

J'observais *R. vinosopurpurea* depuis plusieurs années lorsque j'ai découvert *R. constans* Britz. sensu Romagnesi sous chataigniers au sud de Lyon ; ce n'est qu'un an plus tard en la retrouvant dans la même localité, sans son noircissement de la chair du pied sous la cuticule, que j'ai acquis la certitude que ces deux noms désignaient la même espèce.

Done, si nous nous en rapportons aux affirmations de Singer : que *R. constans* Britz. sensu Romagnesi et *R. decolorans* Fr. var. *constans* (Britz.) Singer ne sont qu'une seule et même Russule, et que *R. vinosopurpurea* J. Sch n'est qu'une variété de *R. pseudoemetica* (Secr.) Singer. Les deux variétés *constans* et *vinosopurpurea* deviennent une seule et même variété avec comme synonyme *R. Romagnesii* Singer.

En résumé : Si Romagnesi a bien, le premier, eu en mains cette Russule, il ne l'a vue que dans un de ses états exceptionnels, et l'a ainsi insuffisamment décrite; en outre, il l'a confondue avec au moins une espèce différente, deux si elles ne sont pas synonymes: *R. constans* Britz. et *R. decolorans* var. *constans* (Britz.) Singer. Ce n'est donc pas lui, mais Schaeffer qui en est le créateur sous le nom de *R. vinosopurpurea*.

En terminant, je signale, à titre indicatif, que Schaeffer ne s'oppose guère à ce que *R. consobrina* Fr. var. *rufescens* Niol. et J. Sch. ne soit autre que la véritable *R. consobrina* de Fries (non des auteurs), depuis que j'en ai vu la planche de Fries la figurant, quoique plus foncée cela me paraît bien vraisemblable; j'ajoute que je crois que *R. constans* Britz. et surtout *R. decolorans* var. *constans* (Britz.) Sing. en sont synonymes.

Russula Schaefferiana, nouvelle espèce.

Par P. Niolle-Lyon.

Diagnosis latina:

Mitis, minor, ochrospora (Crawsh. E—G), simillima Russ. puellari, quacum aliquoties confusa, diversa colore pilei variabilior, colore carnis candido non nisi partim luteo-maculatae, sporis in cumulo ochraceis, modo nascendi serotino sub castaneis in graminosis.

A. Spores en tas, d'un beau jaune E—G de Crawshay.

B. Saveur douce : celle de la chair seule varie entre le goût de *Boletus edulis* et celui de *B. variegatus*; celle des lamelles a tout d'abord le goût très net de *delica* (goût des lamelles de *R. furcata*) mais prenant assez vite celui de la chair.

C. Odeur, au froissement, comparable aux différents goûts, plusieurs spécimens coupés en menus morceaux et placés dans une assiette dégagent une odeur très agréable.

D. + FeSO₄ : réaction rosée sur la cuticule du pied, l'épaisseur de son cortex et sur la chair à la base des lamelles, moins belle ailleurs. —

+ Aniline : au contact de ce réactif, l'épaisseur du cortex du pied et la chair à la base des lamelles ont tendance à devenir citrines; la chair du centre du chapeau et du centre du pied, plus lâche, a tendance à rosir. —

+ à Naphtol : réaction presque intense.

E. Chair plutôt fragile, blanche, avec parfois quelques parties jaunâtres contrastant avec sa blancheur générale; ce sont surtout les parties du chapeau ou du pied entamées accidentellement ou par les limaçons qui jaunissent superficiellement, présentant ainsi un aspect identique à celui que l'on retrouve parfois sur ces mêmes entamures chez *R. melliolens*; la surface intérieure des pieds creux est souvent colorée de cette même teinte jaune, allant du jaune identique à la couleur des spores à celui légèrement plus foncé correspondant aux no. 211 et 212 du code de Seguy, parfois roussâtre par endroit.

F. Chapeau éminemment versicolore, présentant parfois des taches ocreées ou rouillées, parfois multicolore, de couleurs quelquefois vives, d'autres fois sombres, généralement bien plus foncées au centre, par exemple : rouge vermillon no. 93 du c. de Seguy avec le disque foncé no. 102—111; ou violacé très clair à la marge no. 60, puis violet pourpré no. 43 et foncé au centre no. 42—41; ou pourpre foncé à la marge no. 42, puis no. 41 et no. 119 au centre qui est pourpre noir; ou terre d'ombre brûlée no. 132 à la marge, puis no. 176 avant d'arriver au centre qui est brun no. 702; etc. etc. . . ; après les pluies les chapeaux sont plus ou moins décolorés.

G. Chapeau jusqu'à 65 mm. de diam., exceptionnellement davantage, multiforme vu son habitat dans l'herbe, typiquement subglobuleux, puis globuleux convexe, puis subplan et enfin un peu déprimé au centre; à cannelures tuberculeuses marquées à la marge dès le jeune âge, très prononcées chez les spécimens développés: jusqu'à 6 mm. de long pour un chapeau de 36 de diam., jusqu'à 7 p. un ch. de 37, jusqu'à 10 p. un ch. de 50, jusqu'à 12 p. un ch. de 65; légèrement chagriné radialement au centre, plutôt fragile, charnu au centre seulement, s'amincissant progressivement jusqu'assez loin de l'extrême marge, puis subpellucide, translucide entre les lamelles jusqu'à la moitié et même plus du rayon.

H. Cuticule visqueuse et brillante, submate par temps sec, séparable jusqu'à la moitié et même les $\frac{3}{4}$ du rayon, (parfois en la prenant du centre, on peut l'enlever entièrement).

I. Pied multiforme comme le chapeau, et pour la même raison, souvent excentrique, typiquement plutôt allongé, s'évasant un peu pour atteindre les lamelles et s'épaississant en allant vers le bas, strié-veinulé, d'abord plein puis spongieux-cotonneux et enfin creux-subcaverneux en logettes communiquant entre elles, (j'en ai compté huit sur un spécimen), à cortex épais, blanc, parfois plus ou moins teinté ou taché d'ocracé surtout à la base.

J. Lamelles obtuses à bien arrondies à la marge, à arête parfois sinuuse le plus souvent convexe, sinuées, ou atténues-sinuées, ou adnées-subémarginées près du pied, de différentes largeurs sur un même sujet, mais généralement plutôt larges, par exemple: long. 27 mm. \approx larg. 12, ou 21 \approx 9, ou 18 \approx 7, ou 16 \approx 5, ou 15 \approx 6, ou 14 \approx 4,5, ou 12 \approx 3,5, serrées ou espacées, d'autant plus larges et épaisses qu'elles sont plus espacées, simples ou connées, quelques lamellules et furcations, fortement interveinées à la base, vues à plat franchement crème no. 6 de Craw. ou plus exactement 3—8, vues dans le fond jaune ocre pâle no. 8.

K. Je n'en connais que quatre localités dans une même région, débutant par spécimens isolés dans l'herbe, sous châtaigniers, puis en grande abondance, en fin de saison, dans les prés les avoisinants, du mois d'août au mois de novembre.

L. Les caractères microscopiques feront ultérieurement l'objet d'une note complémentaire.

Il existe deux espèces distinctes qui dans la littérature me paraissent avoir été souvent confondues, et qui cependant méritent d'être séparées: *R. puellaris* et la Russule à laquelle je viens de donner le nom de *R. Schaefferiana*.

Pour faire cette création, j'ai éliminé *R. puellaris* Fr. au sens de M. R. Maire qui l'a déterminée devant nous, en 1936, à la session mycologique d'Aix-les-Bains, elle avait été récoltée sous sapins.

Crawshay a donné de *R. Schaefferiana* une bonne description sous le nom de *R. puellaris* avec laquelle il l'a confondu; cependant elle en est bien distincte tant par la couleur de ses spores et de ses lamelles plus

claires, plus sales, que par celle de sa chair tout d'abord moins blanche et prenant par la suite une teinte ocracée souvent générale et moins belle; en outre son habitat serait très probablement différent. — Je ne l'ai récoltée que sous conifères: pins, sapins et épicéas.

Une de ses proches voisines est *R. lateritia* Quélet qui en diffère: par sa saveur très faiblement piquante, sans goût de délica, par sa chair et son pied toujours entièrement blancs, par ses dimensions généralement plus petites, et par ses couleurs qui, quoique variables, ne sont ni aussi vives ni aussi sombres; je ne l'ai récoltée que sous pins au nord, à l'ouest et au sud de Lyon, où elle n'est pas rare; cependant je l'ai reçue de Belfort où elle aurait été récoltée sous épicéas.

C'est en hommage à M. Schaeffer pour le grand pas que par ses travaux il a fait faire à la connaissance du genre *Russula* et pour les encouragements que j'ai reçus de lui pour persévéérer dans l'étude de ce genre, alors que j'étais complètement découragé, que je lui dédie cette espèce.

Über *Puccinia hordei* Otth (Syn. *P. simplex* (Kcke.) Erikss. & Henn.) und *P. hordei-murini* n. n. (Syn. *P. hordei* Fckl.).

Mitteilung Nr. 27 aus der Pflanzenpathologischen Abteilung der Kgl. Tierärztlichen und Landwirtschaftlichen Hochschule, Kopenhagen.

Von N. Fabritius Buchwald.

1. Die Feststellung von *Puccinia hordei* Otth als gültiger Name des Gerstenzwergrastes.

In der mykologischen und pflanzenpathologischen Literatur wird der Gerstenzwergrost bald als *Puccinia simplex* (Kcke.) Erikss. & Henn. benannt, besonders in schwedischen und deutschen Abhandlungen, bald als *P. anomala* Rostr., vor allem in der dänischen und amerikanischen Literatur. Die betreffenden Namen stammen aus den Jahren 1894, bzw. 1878. In einer Abhandlung von 1935, in der u. a. die Nomenklaturverhältnisse des Gerstenzwergrastes besprochen werden, macht der Verf. indessen darauf aufmerksam, dass dieser Rostpilz früher schon zweimal als selbständige Art beschrieben wurde, und zwar das erstemal 1871 durch den Schweizer Mykologen G. Otth als *Puccinia hordei* Otth¹) und danach 1875 durch den dänischen Botaniker P. Nielsen als *Uromyces hordei*, und hebt hervor, dass *Puccinia hordei* Otth als der älteste Name als gültig zu betrachten ist.

Dieser Auffassung hat W. Straib (1936, p. 43, Fussnote) widersprochen. Er schreibt u. a.:

„Der kürzlich von Buchwald (1935) vorgenommenen Änderung von *Puccinia simplex* (Kcke.) Erikks. et Henn. in *Puccinia hordei* Otth vermögen wir nicht zu folgen, da Körnicke ohne Zweifel der erste war, der den Zwergrost der Gerste als besondere Form erkannte. Es tut nichts zur Sache, dass Körnicke den Zwergrost noch als Varietät von *Puccinia straminis* Fckl. (= *P. rubigo-vera* DC.) führte. Eriksson und Henning waren daher im Recht, wenn sie, den Gerstenzwergrost zur besonderen Art erhebend, die Bezeichnung *Puccinia simplex* (Kcke.) Eriks. et Henn. einführten, da weder Otth noch Nielsen oder Rostrup, die inzwischen den Gerstenzwergrost ebenfalls als besondere Art erkannten, die ältere Körnicke'sche Feststellung genügend berücksichtigt hatten²). Dadurch

¹) Verf. hatte durch das Entgegenkommen des jetzt verstorbenen Professors Ed. Fischer, Bern, Gelegenheit, Otth's Originalmaterial von *P. hordei* zu untersuchen, und kann nur Fischer's Angabe (1904, p. 368) bestätigen, daß *P. hordei* Otth mit *P. simplex* identisch ist.

²) Wie aus dem folgenden hervorgeht, wäre es auch für Otth, Nielsen und Rostrup unmöglich gewesen, die ältere Körnicke'sche Feststellung zu erkennen, da der Name *Puccinia straminis* var. *simplex* tatsächlich erst 1882 gebildet wurde.

wurde es auch möglich, dass Peck einen angeblich auf *Geum* vorkommenden Rost noch mit *Puccinia simplex* bezeichnete.“

Diese von Straib vertretene Auffassung steht indessen in starkem Widerspruch zu den zur Zeit geltenden internationalen botanischen Nomenklaturregeln, da, wie Verf. bereits 1935 betonte, der Name *Puccinia simplex* (Kcke.) Erickss. et Henn. aus zwei Gründen ungültig ist: erstens, weil der Name von Körnicke nur als Varietätsbezeichnung verwendet wurde, und zweitens, weil er ein Homonym für *Puccinia simplex* Peck (1881) ist, eine durchaus abweichende Rostart, die angeblich auf *Geum* vorkommt. Hier liegt jedoch eine irrtümliche Nährpflanzenbestimmung vor, denn in Wirklichkeit stellt die Matrix der Peck'schen Art kein *Geum*, sondern eine *Anemone* dar und *P. simplex* Peck ist identisch mit *Puccinia Anemones-virginiana* Schw.

In der von The British Mycological Society's Plant Pathology Committee veröffentlichten Abhandlung "Emendations to the second edition of the list of common names of British plant diseases" (1939) werden die Gesichtspunkte des Verf. auch gebilligt, indem es hier (p. 279) u. a. heisst: "... and so *P. Hordei* Otth is earlier than *P. Hordei* Fuckel, and, if accepted, is the valid name for the Brown Rust of barley."

Das Komitee wünscht jedoch eine nähere Untersuchung der Angelegenheit, bevor es die Anwendung des Namens *Puccinia hordei* Otth zu empfehlen wagt; es schreibt: "As the binomial *P. Hordei* has been applied in recent years only to a yellow rust of barley, however, it has been decided not to use it, without further consideration, as the accepted name for Brown Rust of barley but to regard it for the time being as a nomen ambiguum."

Indessen hat Verf. vor kurzem durch Herrn H. Sydow, Redakteur der *Annales Mycologici*, erfahren, dass ein Name *Puccinia straminis* Fckl. var. *simplex* Körn. von Körnicke überhaupt nicht gebildet worden ist. Da sich in den dänischen Bibliotheken leider kein Exemplar der Landwirtschaftlichen Zeitschrift findet, in der Körnicke die erwähnte Varietät veröffentlicht haben soll, hat Herr H. Sydow es freundlicherweise übernommen, Körnicke's Abhandlung eingehender durchzusehen. Nach Herrn Sydow's Darstellung verhält sich die Sache folgendermassen:

"Fr. Körnicke hat in „Land- und forstwirtschaftliche Zeitung der Provinz Preussen“, vol. I, no. 50, Königsberg 1865, pag. 323, in einer Arbeit unter dem Titel „Naturhistorische Mittheilungen“ die 3 Rostpilze des Getreides, *Puccinia graminis*, *coronata* und *straminis* besprochen. Auf Seite 323 kommt er zur Besprechung der *P. straminis*. Er sagt hier, dass die *straminis* auf Stroh von Roggen, Weizen und Gerste vorkommt, und zwar auf Gerste mit eigentümlichen Abweichungen. Man findet auf der Gerste nämlich nur sehr vereinzelt zweifächrige Sporen, die meisten sind einfach, also wie bei der Gattung *Uromyces* (so wörtlich nach Körnicke).

Er hat also mit diesen kurzen Worten die Sache sehr richtig dargestellt, aber weder eine genauere Diagnose noch irgendeine besondere Bezeichnung für die Form auf Gerste gegeben. Der Name var. *simplex* kommt also in der ganzen Arbeit überhaupt nicht vor!"

Der erste Mykologe, der diesen Varietätsnamen bildete, ist anscheinend Winter (Rabenhorst's Kryptogamenflora, Bd. I, Abt. 1, 1882, p. 218). Alle späteren Verfasser müssen demnach einfach von Winter abgeschrieben haben, ohne die ursprüngliche Quelle aufzusuchen. Die betr. „Land- und forstwirtschaftliche Zeitung“ ist offenbar sehr selten und vielleicht ausserhalb Deutschlands überhaupt nicht zugänglich.

Das immer wieder vorkommende Zitat „*Puccinia straminis* var. *simplex* Körn.“ ist also falsch. Dieser Name muss daher um so mehr aufgegeben werden, als die Priorität 1865 in Wirklichkeit gar nicht existiert.

Hiernach kann nicht länger bezweifelt werden, dass der einzige richtige Name für den Gerstenzwergrost *Puccinia hordei* Otth ist. Die Synonymenliste sieht demnach folgendermassen aus:

- 1871. *Puccinia hordei* Otth (non *P. hordei* Fckl., 1873³⁾)
- Synonyme: 1875. *Uromyces hordei* P. Nielsen⁴⁾
- 1878. *Puccinia anomala* E. Rostrup⁵⁾
- 1882. *Puccinia straminis* var. *simplex* Körnicke apud Winter
(non 1865)
- 1894. *Puccinia simplex* Eriksson et Henning (non *P. simplex* Peck, 1881).

2. *Puccinia hordei-murini* n. n. (Syn. *P. hordei* Fckl.).

a) Änderung des Namens *Puccinia hordei* Fckl. zu *P. hordei-murini* n. n.

Der oben erbrachte Nachweis, dass der richtige Name für den Gerstenzwergrost *Puccinia hordei* Otth ist, hat indessen zur Folge, dass die 1873 von Fuckel beschriebene *Puccinia hordei* Fckl., die sich von *P. hordei* Otth sowohl morphologisch wie biologisch deutlich unterscheidet, einen neuen Namen bekommen muss. Verf. schlug deshalb bereits 1935 vor, die Fuckel'sche Art in *Puccinia Fuckelii* n. n. umzutaufen. Inzwischen

³⁾ Nicht 1860, wie irrtümlich bei Arthur (1920, p. 339 und 1934, p. 185) angegeben.

⁴⁾ H. & P. Sydow (1904, p. 756—757) und Klebahn (1914, p. 613) geben irrtümlich 1874 an.

⁵⁾ Der Name *Puccinia anomala* Rostrup wurde 1877 als *nomen nudum* in Thümen's Exsiccat: Herb. myc. oecon. (no. 451) veröffentlicht, während die zugehörige Diagnose erst 1878 in „Flora“ (Bd. 61, p. 92) gedruckt wurde. — Eriksson & Henning geben (1896, p. 238) irrtümlich an, dass Rostrup die Art schon 1876 in dem genannten Exsiccat von Thümen beschrieben hätte; der Irrtum wurde vielleicht dadurch verursacht, dass das herausgegebene Exsiccatmaterial 1876 von Rostrup gesammelt wurde.

hat Herr Sydow mich freundlicherweise darauf aufmerksam gemacht, dass dieser Name leider ungültig ist, weil er schon im voraus zweimal verwendet wurde, und zwar für folgende Rostarten:

1. *Puccinia Fuckelii* Körnicke (*Hedwigia* 16, p. 20, 1877), die auf *Geranium silvaticum* auftritt. Im übrigen wurde schon vor längerer Zeit nachgewiesen, dass diese Art mit *Puccinia Leveillei* Mont. (1852) = *P. geranii-silvatici* Karst. (1866) identisch ist.

2. *Puccinia Fuckelii* Sydow (*Mon. Uredinearum I*, p. 103, 1902), die die Komposite *Jurinea cyanoides* angreift, und die von Gäumann (1940) in seiner Arbeit über *Jurinea*-Puccinien als gute Art angesehen wird.

Unter diesen Umständen muss *Puccinia Fuckelii* mihi also aufs neue benannt werden; Verf. schlägt deshalb vor, sie *Puccinia hordei-murini* zu nennen, da sie ganz überwiegend an *Hordeum murinum* gebunden ist. Die Synonyme für diesen Rostpilz sind demnach folgende:

***Puccinia hordei-murini* n. n.**

Synonyme: 1873. *Puccinia hordei* Fckl. (non *P. hordei* Otth, 1871)

1935. *Puccinia Fuckelii* Buchwald (non *P. Fuckelii* Körn., 1877,
non *P. Fuckelii* Syd., 1902).

b) Über die Selbständigkeit von *Puccinia hordei-murini* n. n.

Auf *Hordeum murinum* sind im freien Bestand drei Rostarten zu finden, nämlich:

1. *Puccinia graminis* Pers. f. sp. *tritici* Erikss.
2. " *glumarum* (Schm.) Erikss. & Henn.,
3. " *hordei-murini* n. n. (Syn. *P. hordei* Fckl.).

Die zwei ersten Arten lassen sich auf Grund der makroskopischen und mikroskopischen Unterscheidungsmerkmale leicht erkennen. Es bleibt demnach nur die Frage offen, welche Unterschiede zwischen *Puccinia hordei-murini* einerseits und dem Gerstenzwergrost (*P. hordei* Otth) anderseits bestehen. Da die letztgenannte Rostart normalerweise^{*)} nicht auf *Hordeum murinum* übertragbar ist, so ist, wie Straib (1937) bemerkt, „ein Vergleich des Rostbildes auf derselben Wirtspflanze kaum durchführbar“. Straib schreibt weiter (1937, p. 123):

„Die Grösse und auch die Farbe der Uredosporen und Uredolager können aber nach meinen Beobachtungen je nach Nährpflanze bzw. Getreidesorte und deren Wachstumsbedingungen verschieden sein. Sichere Unterschiede der Uredo- und Teleutosporen lassen sich also ohne weiteres zwischen *Puccinia hordei* [*Puccinia hordei-murini* mihi] und den Getreidebraunrosten [*P. hordei* Otth, *P. dispersa*, *P. triticina*] nicht angeben und wären viel-

^{*)} Nach Hey (1931) vermöge *P. hordei* Otth bei Laboratoriumsversuchen anscheinend doch, *Hordeum murinum* zu infizieren oder jedenfalls Nekrosen hervorzurufen. Dasselbe gilt für *Puccinia triticina* Erikss. und für *P. dispersa* Erikss. (Straib 1937).

leicht nur durch variationsstatistische Methoden herauszufinden. Für *Puccinia simplex* könnten die überwiegend einzelligen Teleutosporen als Unterscheidungsmerkmal gelten, wenn in dieser Hinsicht die Angaben nicht voneinander abweichen würden (vgl. Klebahn 1914 sowie Fischer 1904, gegenüber Arthur 1934)."

Straib gelangt deshalb zu dem Resultat, dass sich die Selbständigkeit von *Puccinia hordei* Fckl. gegenüber den Getreidebraunrosten nur im künstlichen Infektionsversuch nachweisen lässt. *Puccinia hordei-murini* n. n. vermag nach den Versuchen von Straib normalerweise nicht auf eine andere Getreideart überzugehen. Umgekehrt ist *Hordeum murinum* gegen *Puccinia hordei* Otth (sowie gegen *P. dispersa* und *P. triticina*) resistent oder immun.

Demgegenüber möchte der Verf. vorliegender Arbeit betonen, dass es nicht nötig ist, sich auf Infektionsversuche zu stützen, um *Puccinia hordei* Otth und *P. hordei-murini* n. n. voneinander zu trennen, sondern dass dies schon auf Grund der Morphologie der Uredo- und Teleutosporen möglich ist. Da weder *Puccinia triticina* noch *P. dispersa* jemals auf *Hordeum murinum* im freien Bestand beobachtet wurden, können wir diese beiden Arten ausser Betracht lassen.

Unter den vom Verf. näher untersuchten Merkmalen sind die drei folgenden hervorzuheben:

1. Anzahl der Keimporen in den Uredosporen,
2. Grösse und Form der Teleutosporen,
3. Anzahl der Mesosporen in den Teleutolagern.

Jedes dieser Merkmale soll im folgenden für sich behandelt werden.

1. Anzahl der Keimporen in den Uredosporen. Von jeder Art wurden insgesamt 50 Uredosporen untersucht und ihre Keimporen gezählt. Die Uredosporen wurden in Lactophenol schwach erwärmt und in Cotton blue gefärbt, wodurch die Keimporen deutlich hervortraten. Das Resultat der Zählungen geht aus Tabelle I hervor.

Tabelle I.

Anzahl der Keimporen in den Uredosporen bei *Puccinia hordei* Otth und *P. hordei-murini* n. n.

Anzahl Keimporen	7	8	9	10	11	12	13	14	n.
<i>P. hordei</i> Otth	8	15	25	7	—	—	—	—	50
<i>P. hordei-murini</i> n. n.	—	5	5	13	13	10	3	1	50

Wie die Tabelle zeigt, ist die Anzahl der Keimporen in den Uredosporen bei den beiden Arten deutlich verschieden; sie liegt bei *P. hordei* Otth zwischen 7 und 10, vorzugsweise um 8—9, bei *P. hordei-murini* dagegen zwischen 8 und 14, und zwar hauptsächlich um 10—12. Diese Zahlen stimmen im übrigen gut mit den Angaben von Arthur (1934) überein, der für *P. hordei* Otth (*P. anomala* Rostr.) 8—10 und für *P. hordei-*

murini (*P. hordei* Fckl.) 9—12 angibt. Die Uredosporen der letzteren Art haben also durchgängig eine grössere Anzahl von Keimporen als die von *P. hordei* Otth.

2. Grösse und Form der Teleutosporen. Verf. hat insgesamt 100 Teleutosporen von *Puccinia hordei* Otth und 200 von *P. hordei-murini* gemessen; die Sporen stammten in beiden Fällen von den Blattscheiden, wo sie im allgemeinen die grösste Variation zeigen (vgl. unten). Die Masse sind in Tabelle II angeführt.

Tabelle II.

Grösse der zweizelligen Teleutosporen bei *Puccinia hordei* Otth
und *P. hordei-murini* n. n.

Grössenangabe in μ .

	<i>Puccinia hordei</i> Otth		<i>Puccinia hordei-murini</i> n. n.	
	Variationsbreite	Mittelwert	Variationsbreite	Mittelwert
Gesamtlänge der Spore .	81—78	53.24 \pm 0.75	38—61	46.65 \pm 0.56
Länge der Terminalzelle	15—35	23.60 \pm 0.39	13—33	22.76 \pm 0.34
Breite der Terminalzelle	16—29	23.14 \pm 0.30	15—31	23.12 \pm 0.29
Breite der Basalzelle ...	14—26	19.50 \pm 0.29	14—28	20.17 \pm 0.30

Aus der Tabelle ergibt sich, dass es kaum möglich ist, die zwei Arten mit Hilfe von Grösse und Form der Teleutosporen mit Sicherheit zu unterscheiden. Die Länge der Sporen ist zwar anscheinend bei *Puccinia hordei* durchgehends etwas grösser (Mittelwert 53.24 μ) als bei *P. hordei-murini* (Mittelwert 46.65 μ), ebenso ist die Variationsbreite der ersten Art (31—78 μ) grösser als bei der letzteren (38—61 μ). Dagegen zeigen weder Länge und Breite der Terminalzelle noch die Breite der Basalzelle bei beiden Arten einen nennenswerten Unterschied. Zum Vergleich seien die von Arthur (1934) mitgeteilten Sporenmasse angeführt:

Puccinia hordei Otth (*P. anomala*): 39—58 \vartriangleq 18—25 μ ,

Puccinia hordei-murini (*P. hordei* Fckl.): 39—58 \vartriangleq 16—24 μ .

Wenn auch die von Arthur angegebenen Masse verglichen mit denen des Verf. sowohl hinsichtlich der Länge wie der Breite eine etwas geringere Variation zeigen, stimmen sie doch im grossen und ganzen mit denen des Verf. überein. Man kann daher wohl sagen, dass die Teleutosporen der beiden Arten im allgemeinen sowohl in bezug auf Grösse wie auf Form gleich sind und infolgedessen keine Anhaltspunkte für ihre Unterscheidung ergeben.

Es ist in diesem Zusammenhang angebracht, auf den Unterschied aufmerksam zu machen, der sich zwischen Teleutosporen von Blattspreiten und solchen, die von Stielen oder Blattscheiden stammen, zeigen kann: auf diese Tatsache haben schon P. Dietel und namentlich E. Fahrenstorff (1935) hingewiesen. Man findet nämlich bei verschiedenen *Puccinia-*

Arten das höchst interessante Phänomen, dass die Teleutosporen von Stengeln im allgemeinen länger und schmäler sind als die von Blattspreiten. Bis jetzt hat man, soviel Verf. weiß, keine plausible Erklärung dafür, durch welche Faktoren dieser Größenunterschied der Sporen hervorgerufen wird.

Verf. hat das Phänomen bei *Puccinia hordei* Otth eingehender untersucht, während es leider wegen Mangel an ausreichendem Material nicht möglich war, auch *P. hordei-murini* bei der Untersuchung mitzuberücksichtigen. In den Tabellen III und IV sind die Masse für 5 Kollektionen angegeben, deren Teleutosporen von Blattspreiten stammen, und für 5 andere Kollektionen, deren Sporen von Blattscheiden entnommen sind; im ganzen handelt es sich um 9 verschiedene Kollektionen, da no. 2a sowohl hinsichtlich der Blattspreiten wie der Blattscheiden untersucht wurde. Aus jeder Kollektion wurden 25 Sporen gemessen.

Tabelle III.

Puccinia hordei Otth, zweizellige Teleutosporen von Blattspreiten.
Angaben in μ .

no.	Lokalität	Länge				Breite			
		Min.	Max.	Diff.	Mittel	Min.	Max.	Diff.	Mittel
2a	Ørslev 1878	31	48	17	43.5	18	27	9	21.5
18	Skaarup 1876 ⁷⁾	37	52	15	44.5	21	28	7	24.5
40a	Bern, Schweiz ⁸⁾	40	64	24	50.5	17	26	9	22.2
45a	Lyngby 1904	48	56	8	51.0	23	28	5	25.7
46	Læsø 1899	34	52	18	44.8	18	29	11	23.5
Durchschnittlich:		38.0	54.4	16.4	46.9	19.4	27.6	8.2	23.5

Tabelle IV.

Puccinia hordei Otth, zweizellige Teleutosporen von Blattscheiden.
Angaben in μ .

no.	Lokalität	Länge				Breite			
		Min.	Max.	Diff.	Mittel	Min.	Max.	Diff.	Mittel
2a	Ørslev 1878	40	64	24	52.4	18	25	7	22.4
7	Tystofte 1896	49	70	21	57.2	21	29	8	28.1
8	Skaarup 1874	50	73	23	63.3	21	28	7	28.7
30a	Sjælland	43	64	21	53.7	16	27	11	22.9
41	Glostrup 1896	42	61	19	53.6	17	26	9	21.2
Durchschnittlich:		44.8	66.4	21.6	56.0	18.6	27.0	8.4	22.7

⁷⁾ E. Rostrup's Originalmaterial (*Puccinia anomala* Rostr.).

⁸⁾ Otth's Originalmaterial (*Puccinia hordei* Otth).

Trotz der geringen Anzahl untersuchter Teleutosporen zeigen die Messungsergebnisse doch deutlich den oben erwähnten Unterschied, indem die Sporen der Blattscheiden durchgehends länger (Mittelwert 56.0 μ) und schmäler (Mittelwert 22.7 μ) sind als die der Blattspreiten (Mittelwerte 46.9 μ , bzw. 23.5 μ). Man kann ferner bemerken, dass die Sporen von Blattscheiden hinsichtlich der Länge eine grössere Variationsbreite aufweisen als die von Blattspreiten; die durchschnittliche Differenz zwischen der längsten und der kürzesten Spore beträgt nämlich im ersten Fall 21.6 μ , im letzteren nur 16.4 μ .

Ein entsprechender Unterschied macht sich auch bei den einzelligen Teleutosporen geltend; das geht aus den Tabellen V und VI hervor, in denen indessen nur die Mittelwerte für die Länge und Breite der Sporen angegeben sind. Es handelt sich dabei im übrigen um dieselben 9 Kollektionen wie in den Tabellen III und IV.

Tabelle V.

Puccinia hordei Otth, einzellige Teleutosporen von Blattspreiten.
Angaben in μ .

no.	Lokalität	Mittel	
		Länge	Breite
2 a	Ørslev 1878	34.4	19.5
13	Skaarup 1876	35.1	18.6
40 a	Bern, Schweiz	38.4	18.7
45 a	Lyngby 1904	35.9	22.8
46	Læsø 1899	35.3	21.4
Durchschnittlich:		35.8	20.2

Tabelle VI.

Puccinia hordei Otth, einzellige Teleutosporen von Blattscheiden.
Angaben in μ .

no.	Lokalität	Mittel	
		Länge	Breite
2 a	Ørslev 1878	40.1	19.8
7	Tystofte 1896	39.1	21.1
8	Skaarup 1874	43.7	20.4
30 a	Sjælland	40.8	17.7
41	Glostrup 1896	42.3	18.7
Durchschnittlich:		41.2	19.5

Wie man aus den beiden letzten Tabellen ersieht, sind auch die einzelligen Teleutosporen von Blattscheiden länger und schmäler (Mittelwert 41.2 μ und 19.5 μ) als solche von Blattspreiten (Mittelwert 35.8 μ und

20.2 μ). Ähnliche Verhältnisse fand Verf. auch bei *Puccinia glumarum*. Es ist daher beim Vergleich von Sporenmassen verschiedener *Puccinia*-Arten von grösster Wichtigkeit, darauf zu achten, dass Sporenmaterial von demselben Organ verwendet wird, um irreführende Resultate zu vermeiden.

3. Anzahl der Mesosporen in den Teleutolagern. Bei manchen *Puccinia*-Arten findet man neben den zweizelligen Teleutosporen häufig eine grössere oder kleinere Anzahl einzelliger Sporen, der sog. Mesosporen, die durchaus an die Teleutosporen von *Uromyces* erinnern; bei einigen Arten können die einzelligen Sporen sogar in der Überzahl auftreten.

Als Beispiel für solche *Puccinia*-Arten, bei denen nur eine geringere Anzahl von Mesosporen vorkommt, sind *Puccinia glumarum* und *P. hordeimurini* n. n. zu nennen, während andererseits *Puccinia hordei* Otth ein typischer Repräsentant solcher Arten ist, bei denen die Mesosporen dominieren. Da die Teleutolager also bei allen drei auf Gerste vorkommenden Rostarten einzellige Sporen enthalten, besteht die Möglichkeit zur Verwechslung, falls man sich ausschliesslich an dieses eine Merkmal hält. Es war deshalb von gewissem Interesse, zu untersuchen, ob man nicht allein auf Grund des Zahlenverhältnisses zwischen zweizelligen und einzelligen Teleutosporen entscheiden kann, welche Rostart man im einzelnen Fall vor sich hat.

Bei Durchsicht der vorliegenden Literatur über die drei genannten Rostpilze findet man nur ziemlich unbestimmte Angaben über die Anzahl der Mesosporen. Alle Autoren geben jedoch einstimmig an, dass Mesosporen bei *Puccinia hordei* Otth zahlreich sind; einige sagen sogar, dass sie häufiger sind als die zweizelligen Sporen.

Verf. stellte sich deshalb die Aufgabe, zu prüfen, ob es möglich ist, einen exakten Ausdruck für das Zahlenverhältnis von zweizelligen und einzelligen Sporen zu finden; im Jahre 1935 wurden die Ergebnisse dieser Untersuchungen für *Puccinia glumarum* und *P. hordei* Otth vorgelegt. Es wurden insgesamt gegen 100 verschiedene Kollektionen daraufhin durchgesehen, darunter Rostrup's und Otth's Originalmaterial von Gerstenzweigrost. Die Methode war sehr einfach. Bei jeder einzelnen Zählung wurde stets nur ein einziges Teleutolager benutzt, manchmal ein grösseres, in anderen Fällen ein kleineres, und nach Möglichkeit wurden alle vorkommenden Sporen gezählt. Für die vorliegende Untersuchung wurden ausserdem Kollektionen von *Puccinia hordei-murini* mitverwendet, darunter auch Fuckel's Originalmaterial (*Puccinia hordei* Fckl.). Im ganzen wurden 6780 Teleutosporen untersucht.

Die Resultate der Zählungen sind in Tabelle VII aufgeführt, die hinsichtlich *P. hordei* Otth und *P. glumarum* ein Auszug aus Tabelle 2 in meiner Abhandlung von 1935 ist.

Tabelle VII.

Anzahl der ein- und zweizelligen Teleutosporen bei *Puccinia hordei* Otth,
P. hordei-murini n. n. und *P. glumarum*.

Art	Anzahl unter- suchter Sporen	% der Mesosporen	
		Variationsbreite	Mittelwert
<i>P. hordei</i> Otth	4729	53.22 - 100.00	80.53
<i>P. hordei-murini</i> n. n.	356	22.36 - 36.23	28.47
<i>P. glumarum</i> (<i>Hordeum</i>)	1123	2.72 - 17.75	12.38

Als Hauptergebnis geht aus den Zählungen klar hervor, dass es möglich ist, allein auf Grund der Anzahl der Mesosporen die auf Gerste auftretenden Rostarten *Puccinia hordei*, *P. hordei-murini* und *P. glumarum* voneinander zu unterscheiden. Der durchschnittliche Prozentsatz von Mesosporen in allen untersuchten Kollektionen ist für *Puccinia hordei* etwa 80%, für *P. hordei-murini* etwa 28% und für *P. glumarum* nur etwa 12%. Die Anzahl der Mesosporen schwankt natürlich etwas von einer Kollektion zur anderen, besonders beim Gerstenzwergrost; bei dieser Rostart variiert der Prozentsatz der Mesosporen von 53.22 bis 100.00, bei *Puccinia hordei murini* aber nur von 22.36 bis 36.23 und beim Gelbrost von 2.72 bis 17.75. Es ist also keine Rede davon, dass etwa die bei der einen Art gefundenen Prozentzahlen in die der zwei anderen übergreifen, was diesen Zahlen natürlich grossen diagnostischen Wert verleiht. Man darf daher wohl mit ziemlicher Sicherheit behaupten, dass die Anzahl der Mesosporen im allgemeinen beim Gerstenzwergrost selten oder niemals unter 50% sinkt, während sie andererseits bei *Puccinia hordei-murini* kaum jemals höher ist als 40% und bei *Puccinia glumarum* 20% nicht übersteigt.

Zusammenfassung.

- Das überall in der Literatur vorkommende Zitat *Puccinia straminis* var. *simplex* Körnicke, 1865, hat sich als unrichtig erwiesen; die betr. Varietät wurde erst 1882 von Winter aufgestellt.
- Der gültige Name für den Gerstenzwergrost ist demnach *Puccinia hordei* Otth, 1871.
- Puccinia hordei* Fuckel, 1873, ist also ein Homonym; Verf. schlägt deshalb vor, die Art als *Puccinia hordei-murini* n. n. zu benennen.
- Es ist möglich, *Puccinia hordei* Otth und *P. hordei-murini* n. n. rein morphologisch zu unterscheiden, und zwar mit Hilfe der Anzahl der Keimporen auf den Uredosporen und der Anzahl von Mesosporen in den Teleutolagern.
- Die Anzahl der Keimporen der Uredosporen beträgt bei *Puccinia hordei* Otth im allgemeinen 8—9, bei *P. hordei-murini* n. n. 10—12.
- Die Anzahl von Mesosporen bei *Puccinia hordei* Otth liegt durchschnittlich bei etwa 80% und sinkt niemals unter 50%; bei *Puccinia hordei-murini* n. n. liegt sie um 28% und übersteigt wohl kaum 40%.

7. Dagegen ergibt die Grösse der Teleutosporen bei den zwei Arten kaum einen Anhaltspunkt zur Unterscheidung, obwohl die Sporen von *Puccinia hordei-murini* im allgemeinen etwas kleiner sind (Mittelwert 46.65 μ) als die von *P. hordei* Otth (Mittelwert 53.24 μ).

8. Sowohl einzellige wie zweizellige Teleutosporen von *Puccinia hordei* Otth zeigen die zuerst von Dietel und Fahrendorff bei *Puccinia*-Arten häufig nachgewiesene Eigentümlichkeit, dass die Sporen von Blattscheiden länger und schmäler sind, als solche, die von den Blattspreiten stammen.

Literatur.

Arthur, J. C. et al.: Uredinales; Dicaeoma on Poaceae. North Amer. Flora 7: 277—341. 1920.

Arthur, J. C.: Manual of the rusts in United States and Canada. Lafayette 1934.

Buchwald, N. F.: Undersøgelse over Bygrust (*Puccinia hordei* Otth). Beretning om Nordiske Jordbrugsforskeres Foren.'s 5. Kongres 1935: 69—77. 1935.

Eriksson, J. & Henning, E.: Die Hauptresultate einer neuen Untersuchung über die Getreideroste. Zeitschr. Pflanzenkr. 4: 260. 1894.

Fahrendorff, E.: Unterschiede zwischen den Teleutosporen aus stengelständigen und blattständigen Sporenlagern. Annal. Mycol. 33: 251—264. 1935.

Fischer, E.: Die Uredineen der Schweiz. Beitr. Krypt. Schweiz, Bd. II 1904.

Fuckel, L.: Symbolae mycologicae. II. Nachtrag. Jahrb. Ver. Nat. Nassau XXVII: 16. 1873.

Hey, A.: Beiträge zur Spezialisierung des Gerstenzwergrastes, *Puccinia simplex* Erikss. & Henn. Arb. Biol. Reichsanstalt 19: 227—261. 1931.

Klebahns, H.: Die Uredineen der Mark Brandenburg. Krypt. Fl. Mark Brandenburg Bd. V a. 1914.

Körnicke, Fr.: Naturhistorische Mittheilungen. Land- u. forstwirtschaftl. Zeit. Provinz Preussen I (no. 50): 323. 1865.

Nielsen, P.: De for Landbruget farligste Rustarter og Midlerne mod dem. Ugeskrift f. Landmænd (København) 1875, I: 567. 1875.

Gäumann, E.: Über die Jurinea bewohnenden Puccinien. Candollea 8: 68—71. 1940.

Otth, G.: Siebenter Nachtrag zum Verzeichnis schweizerischer Pilze von Trog. Mitt. Nat. Ges. Bern 1870: 114. 1871.

Rostrup, E. in F. von Thümen: Diagnosen zu Thümen's „Mycotheca universalis“. Flora 61: 92. 1878.

Straib, W.: Die Bestimmung der physiologischen Rassen des Gerstenzwergrastes, *Puccinia simplex* (Keke.) Erikss. et Henn. Arb. Biol. Reichsanstalt 22: 43—63. 1936.

Straib, W.: Zur Frage der auf *Hordeum murinum* L. vorkommenden Rostarten und der Selbständigkeit von *Puccinia hordei* Fuck. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 55: 120—126. 1937.

Sydow, P. & H.: Monographia Uredinearum. I. 1902—1904.

Winter, G.: Basidiomycetes in L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora. 2. Aufl., 1 Bd. 1. Abt. 1884.

Stellungnahme zu einigen Ausführungen von H. Greis in „Die natürlichen Pflanzenfamilien“ (Bd. 5a I.).

Von H. Lohwag, Wien.

Die natürlichen Pflanzenfamilien haben in der 2. Auflage für die Eumycetes einen eigenen Band über Bau, Entwicklung und Lebensweise der Pilze, bearbeitet von H. Greis, erhalten. Ein kurzes Referat über dieses Buch erscheint in der Wiener Botan. Zeitschrift. Hier möchte ich zu einigen Ausführungen von Greis Stellung nehmen, die ich nicht widerspruchslös hinnehmen kann.

Ein zusammenfassender Überblick über Bau, Entwicklung und Lebensweise der Pilze ist gewiss recht zu begrüßen. Doch sollte an eine solche Arbeit erst geschritten werden, wenn sämtliche systematischen Einzelbände bereits fertiggestellt sind oder ein Einvernehmen mit denjenigen Autoren getroffen worden ist, welche die Bearbeitung der noch ausständigen Bände übernommen haben, was aber nicht geschehen ist. Wenn nun Greis in Anlehnung an das ausgezeichnete Werk von Gäumann (Vergleichende Morphologie der Pilze, 1926) die Einteilung der Ascomyceten vornimmt (ohne die Reihen zu charakterisieren), einige der Reihen sich aber heute nicht mehr halten lassen, wenn ferner auch die Einteilung der Fungi imperfecti ganz veraltet ist, so wird es innerhalb des Werkes zu Unstimmigkeiten kommen, was unbedingt hätte vermieden werden sollen.

Gerade in einem solchen Band sollte nicht die Vielfalt der Erscheinungen nebeneinander gebracht werden, sondern das Gemeinsame, die Grundform, müsste besonders deutlich hingestellt werden. Schon lange vor Greis wurde darauf hingewiesen, dass mit dem Eintreten der Verzögerung der Kernverschmelzung und der Auskeimung des Oogoniums bei den Phycomyceten eine Brücke zu den Verhältnissen bei den Ascomyceten geschlagen ist und dass (s. Lohwag, 1927, Das Oogon als Wesensbestandteil der Geschlechtsorgane im Pilzreich, Biologia generalis) die scheinbar so verschiedenen Formen des weiblichen Geschlechtsapparates nur Varianten einer Grundform sind: eine Kette von einigen bis vielen Zellen, die in fortschreitender Reduktion in das Haplomycel der Basidiomyceten übergeht. Eine unüberbrückte Kluft zwischen Asco- und Basidiomyceten bestand zunächst darin, dass bei jenen die Fruchtkörperentwicklung im Anschluss oder vor dem Kernübertritt erfolgt, während bei den Basidiomyceten nach dem Kernübertritt ein Zweikernmycel sich entwickelt, aus dem erst, früher oder später, Fruchtkörper hervorgehen. Diese Brücke entdeckte ich (Ein Ascomycet mit gametophytischem und sporophytischem Mycel, Öst. Bot. Zeitschrift, 1936) an von Emmons 1935 veröffentlichten Bildern von *Penicillium stipitatum*. Da Emmons die

grosse Bedeutung seiner Beobachtung, die in der räumlichen Trennung der Fruchtkörperanlage von den Geschlechtsorganen beruht, als eine Überleitung zu den Verhältnissen bei den Ascomyceten nicht erkannte und nicht erwähnte, Greis im vorliegenden Buche und auch schon früher nur die Arbeit Emmons' erwähnt, während er meine immer verschweigt, obwohl er höchstwahrscheinlich nur durch meine Arbeit auf die von Emmons aufmerksam gemacht worden war, so muss jeder, der Emmons' Arbeit nachliest und keine Äusserung über die phylogenetische Bedeutung dieser Erscheinung dort findet, doch der Meinung sein, Greis ist derjenige, der die Bedeutung erkannt hat, was gewiss kein Nachteil für Greis ist.

Während man den weiblichen Geschlechtsast meist als Archicarp bezeichnet, nennt ihn Greis Ascogon und spricht daher von vielzelligen Ascogonen. Wenn nun Greis ausführt, dass das Ascogon eine Differenzierung in Ascogonzellen erfährt, in denen die Befruchtung bzw. die Kernpaarung erfolgt, in Stielzellen und in Spitzenzellen, die als Empfangsorgan für die männlichen Kerne dienen und Trichogyne heißen, so führt dies zu Unklarheiten. Fürs erste ist es doch einfacher (s. Lohwag, 1927) zu sagen, dass eine oder einige Zellen des Archicarps fertil sind und Ascogonzellen heißen, dass die steril gewordenen Zellen an der Basis die Stielzellen, die sterilen Zellen an der Spitze der Kette die Trichogyne darstellen. Hieraus geht klar hervor, dass ein Archicarp nur eine Trichogyne hat, ob es nun eine oder mehrere fertile Ascogonzellen führt. Die Trichogyne ist eben hier nicht ein Organ einer Ascogonzelle, sondern das sterile Ende des ganzen Archicarps. Es ist daher irreführend, diesem Teil die Funktion einer echten Trichogyne, wie wir sie bei den Florideen finden, zuzuschreiben. Es darf uns daher nicht wundern, wenn in vielen Fällen diese sogenannte Trichogyne bei dem Kernübertritt aus dem Spiel bleibt. Ich habe daher (1927) vorgeschlagen, statt Trichogyne Aerogyne zu sagen. Greis hingegen glaubt in Fällen, wo fertile Ascogonzellen einen Fortsatz zu einer Nachbarhyphe treiben, durch den dann Kernübertritt stattfindet, „am besten als Scheintrichogyne“ (1936) zu bezeichnen, während gerade ein solches Gebilde die Bezeichnung Trichogyne eher verdienien würde.

Es darf daher nicht wundernehmen, wenn Greis die alte Ansicht vertritt, dass die *Laboulbeniales* von den Florideen abzuleiten sind. Wenn er (p. 187) schreibt: Die Konidien oder die „Spermatien“ setzen sich an den Trichogynen fest und vollziehen wahrscheinlich die Befruchtung, so möchte ich auf mein Referat (Öst. Bot. Zeitschrift, 81 Jg.) über Thaxter, R., Contrib. tow. a monograph of the *Laboulbeniales*, V., 1931) hinweisen, woraus hervorgeht, dass nach Thaxter's Untersuchungen die für anhaftende Spermien angesehenen Gebilde der Trichogyne, wie sie sich bei *Synandromyces*, *Stigmatomyces* u. a. finden, in Wirklichkeit bläschenförmige bis papillenartige Aussackungen der Trichogyne selbst sind.

p. 69 und 93 schreibt Greis, dass ich in dem Ascus nicht ein Keimsporangium, sondern ein Homologon zum Oogon der Oomyceten sehe. Arbeit ist keine zitiert. In meiner Arbeit „Conidien als Homologa der Basidien, ein Beitrag zur Lösung des Uredineenproblems“ (Arch. f. Protkde, 1925) sprach ich nun tatsächlich in zu verkürzter Ausdrucksweise diese Meinung aus. In der Arbeit „Über die Homologie der Sporangien usw. Arch. f. Protkde 55, 1926) verwies ich darauf, dass Bucholtz (1912) Sporenbehälter, die sich bei fruktifikativer Keimung der Zygote bilden, als Carposporangium bezeichnet und schrieb p. 15: „Es ist nun ausser jedem Zweifel, dass der Ascus der Ascomyceten ein Carposporangium ist.“ p. 59 führte ich aus, dass bei den Ascomyceten ursprünglich der Ascus eine Ausstülpung (heute würde ich sagen: ein Keimschlauch) des Oogoniums war und, wenn eine Verlängerung der Schläuche bei Verzögerung der Kernverschmelzung erfolgte, damit eine ausgeprägte Entfernung des Ascus vom Oogonium und das Entstehen einer Zweikernphase gegeben war. Etwas später betone ich, dass der Ascus und die Basidie anfänglich Oogoninhalt enthalten, der vor der Kernverschmelzung steht. Damit ist klar ausgedrückt, wie ich die Sache auffasse, und da Greis von mir alle meine stoffbezüglichen Arbeiten erbat und erhielt, so wäre ihm möglich gewesen, meine ausführlicheren Darstellungen zu berücksichtigen.

p. 69 schreibt Greis, ohne meine diesbezügliche Arbeit zu zitieren, dass ich wegen der Eigentümlichkeit der Konidienbildung an der Spitze des Ascus die Taphrinales als Basidiomyceten betrachte. In Wirklichkeit habe ich (Zu *Lycoperdellon*, Annal. Mycol. 32, 1934, p. 247) auf 8 Erscheinungen hingewiesen, welche die Taphrinaceen mit den Basidiomyceten gemeinsam haben.

Greis, der sich mit den Kernvorgängen bei den Tuberaceen beschäftigt hat, ist sich über die morphologischen Verhältnisse dieser Pilze unsicher geblieben. p. 251 schreibt er, dass bei *Ascoscleroderma cyanosporum* die Fruchtkörperentwicklung an den lakunären Typ der Sclerotiniae erinnert, und auf derselben Seite: „Man könnte sich vorstellen, dass in der eigenartigen Kammerbildung bei *Ascoscleroderma* eine Parallelie zu den Kammerbildungen der Tuberale zu erkennen ist.“ Bei diesen handelt es sich aber gar nicht um Kammern, sondern um ± enge Täler zwischen Wulstbildungen, also um von vornherein nach einer Seite offene Räume, was er selbst p. 265 betont!

Nach seinen Ausführungen auf p. 263 unterscheiden sich die schüsselförmigen Fruchtkörper von *Petchiomycetes* von den typischen Peziza-Apothecien nur durch die Anordnung des Hymeniums, das hier im Gegensatz(!) zu den echten Apothecien auch die inneren Seitenwände überzieht(!).

Auf derselben Seite schreibt er ausser anderen unhaltbaren Auffassungen, dass sich das Hymenium bei *Helvella* „noch weiter ausdehnt, so dass sich die mit dem Stiel verwachsene Fruchtscheibe in Falten legt“, und

dass diese Faltung bei *Verpa* noch kräftiger wird. Die Ansicht, dass sich durch Ausdehnung des Hymeniums der Fruchtkörper in Falten legt, ist genau so unhaltbar wie seine Ansicht, dass ebenfalls durch Ausdehnung des Hymeniums das hutförmige Apothecium sehr empfindlich wird und es so kommt, dass die Hutlappen sowohl unter sich als auch mit dem Stiel zu verwachsen beginnen(!).

Obendrein sind bei *Verpa* gar keine Falten, sondern Wülste vorhanden. Den sehr wichtigen Unterschied zwischen Falten und Wülsten (oder Leisten), auf den ich (Myk. Stud. XVI, Tuberaceen-Stud., Annal. Mycol. 37, 1939) eingehend aufmerksam machte, berücksichtigt Greis überhaupt nicht. Daher spricht er bei *Morchella* von Falten, während es sich um Leisten handelt. Seine Behauptung, dass bei den Morcheln der Hut in seiner ganzen Ausdehnung mit dem Stiel verwachsen ist, müsste er erst beweisen. Die tatsächlichen Verhältnisse weisen auf eine andere Entwicklung hin.

Wie wenig sorgfältig Greis selbst bei grundlegenden Ausführungen ist, geht aus der Beschreibung und Bebilderung seines „idealen Apotheciums“ (p. 257, 258) hervor. Während er nur ein Hypothecium gesperrt erwähnt und kennzeichnet, lässt er aus einem so nebenbei gebrachten, nicht näher definierten Subhymenium die Hymenalborsten hervorgehen, indem er in Anlehnung an meine Unterscheidung von Hymenal- und Tramalcystiden bei Basidiomyceten (ohne meine Arbeiten zu erwähnen) bei den Ascomyceten Hymenal- und Tramalborsten unterscheidet. Nun ist Hypothecium und Subhymenium dasselbe. Jenes ist die Verzweigungszone unterhalb des Hymeniums bei den Ascomyceten, dieses die bei den Basidiomyceten. Zur Veranschaulichung bringt Greis in Fig. 155 zwei aus Nannfeldt übernommene Bilder, in welche er aber Buchstaben hineinsetzte und diese nach seiner Meinung erläuterte. Der Buchstabe S bezeichnet darnach für Abb. A das Subhymenium, für Abb. B das Subiculum. Somit liegt nach Greis in Abb. B das Subiculum gleich unterhalb des Hymeniums und oberhalb des Hypotheciums! In Wirklichkeit stellt S auch in Abb. B das Subhymenium dar und das Subiculum blieb ohne jeden Buchstaben. Was Greis in beiden Abbildungen als Hypothecium bezeichnet, ist jedesmal der innere Teil des Excipulums.

Obwohl Greis auf p. 257 das Epithecium charakterisiert, schreibt er auf p. 259, dass bei *Rhytisma acerinum* im epithelialen Gewebe ein Querspalt entsteht und das Epithecium schliesslich gesprengt wird, während sich dies alles auf stromatische Teile bezieht.

Ebenso unrichtig ist seine Behauptung, dass die Faserhyphen in den Strängen des Hausschwammes die Gefäßhyphen umhüllen (p. 21) bzw. sie mantelförmig umgeben (p. 33). Dies ist weder aus Falck's Arbeiten, deren allein sich Greis bedient, wobei er Falck jedesmal falsch schreibt, noch aus meiner Arbeit (Annal. Mycol. 1938) zu entnehmen. Die von Falck getroffene Einteilung der Mycelgebilde in primäres, sekundäres

und tertiäres Mycelium ist für die heutigen Verhältnisse überholt und wäre der Klarheit halber nicht anzuwenden. Die Definition der Gemmen und Chlamydosporen (p. 42), der Rhizoiden (p. 32) ist falsch, die Behauptung, dass Oidien immer einkernig sind, durch Martens und Vandendries (1933) widerlegt. Die Feststellung (p. 40): „Die Träger, die die Sporen äusserlich abschnüren und dabei eine ausgeprägte Form aufweisen, nennt man Konidienträger oder Basidien, je nach der Form der Sporen, die sie hervorbringen“, ist überraschend und löst den Wunsch aus, den Formunterschied erläutert zu erhalten, was aber nicht geschieht. Auf p. 64 schreibt Greis: „Manche Ascii besitzen stark verdickte Basalwände (vgl. Fig. 48)“, wobei diese Figur die Behauptung widerlegt, und, wenn er fortsetzt: „andere sind zweiteilig“, wird niemand erwarten, dass dies heißen soll, dass sie aus einer äusseren und inneren Wand bestehen, wie Greis anschliessend erklärt. Gerade diese Eigenschaft wird durch Fig. 48 vor Augen geführt.

In Fig. 153 (*Cycloschizon Alyxiae*) erscheint durch eine irrig gezogene Linie (die im Original nicht vorhanden ist) die verdickte Epidermiswand scheinbar als Spalt. Längst überholt ist die Angabe (p. 336), dass *Amanita mappa* und der Speiteufel zu den gefährlichen Giftpilzen gehören und dass nur die Kulturform des Champignons 2-sporige Basidien besitzt (vgl. *Psalliota bispora*).

Greis bringt p. 278 die alte Einteilung in gymno-, angio- und hemiangiocarpe Fruchtkörper, obwohl, wie schon öfter betont, diese Einteilung gar keinen Nutzen und nur Widersprüche und Unklarheiten beinhaltet, da es oft bloss von der Form und Oberflächenbeschaffenheit des Hutes abhängt, ob ein Pilz als gymnocarp, der allernächste Verwandte, ja bloss eine Form von ihm als hemiangiocarp bezeichnet werden muss. Die Gastromyceten werden als typisch angiocarp hingestellt, und gerade die Phallineen, die wirklich eine geschlossene Hülle, eine primäre Peridie, wie ich sie nenne, besitzen, wären nach der von Greis übernommenen Definition als hemiangiocarp zu bezeichnen, da „das sporenbildende Ge- webe“ (p. 284) bei der Reife doch frei liegt.

Auf p. 279 ist u. a. die Entstehung der Cortina völlig falsch angegeben. Man darf den Ausdruck Velum partiale nicht für eindeutig halten, wie Greis es tut. Schon sehr alte Autoren unterschieden zwischen Ring und Cortina. Die Reste des Ringes am Hutrande als Cortina anzusprechen (p. 279), ist verfehlt. Der Ring ist nach meinen Untersuchungen und wiederholten Ausführungen, die auch Greis zum Teil (ohne Anführung meiner Arbeiten) übernimmt, ein Gebilde der Hutrandschneide, die Cortina eines der Hutoberfläche oder der Hutrandzone. Die Manschette der Amaniten wird von den Lamellenschneiden gebildet, wie ich bewiesen habe und was Greis ohne Angabe übernimmt. Er lehnt trotzdem meine „Auffassung“ der Hüllen der Agaricaceen ab und gibt eine unklare Darstellung: Obwohl er die Bildung der Manschette der Amaniten von mir

übernimmt sie „in Wirklichkeit nur ein Analogon zu dem echten Velum partiale“ nennt (p. 281), bezeichnet er sie in Fig. 169d derselben Seite als „Velum partiale (der spätere Ring)“, in Fig. 170, p. 282, als „das besonders ausgebildete Velum partiale“. Es würde nicht anders aussehen, wenn diese Seiten zwei Autoren mit ganz verschiedenen Ansichten geschrieben hätten.

Auf Grund der unklaren Vorstellung über die verschiedene Bildungsweise von Ring und Manschette glaubt der Verfasser feststellen zu müssen: „Alle Arten mit einem Velum universale besitzen auch ein Velum partiale, ausser *Amanitopsis*. Doch ist dieser letzte Fall noch unsicher.“ In Wirklichkeit besitzt die Gattung *Volvaria* ein so ausgesprochenes „Velum universale“ (nicht in meiner Auffassung, sondern in der von Greis) wie *Amanita* und erhielt davon auch ihren Namen. Trotzdem zeigt kein Vertreter der Gattung auch nur eine Spur eines „Velum partiale“.

Bezüglich *Amanitopsis* geht für mich aus der Beschreibung von Atkinson, 1914 (The Developm. of *Amanitopsis vaginata*, Annal. Mycol. 12) deutlich hervor, dass im Jugendstadium auch hier eine Manschette in meiner Definition (Bildung von den Lamellenschneiden) vorliegen muss (s. Lohwag, 1926, Beihefte z. Bot. Ctrlbl., p. 200).

Die Behauptung (p. 279), dass *Marasmius* ein sehr vergängliches Velum partiale besitzt, ist irrig.

Bild 3 der Fig. 168 (p. 280), übernommen aus Greis, 1937, beweist, wie ich schon 1941 (Anatomie der Asco- u. Basidiomyceten, p. 71/72) ausgeführt habe, jedem nicht voreingenommenen Leser, dass der Ring dieser *Lepiota* von ausgewachsenen Tramahyphen der Hutrandschneide gebildet wird und aus diesem Grund die Aussenbekleidung des Ringes völlig gleich der Bekleidung des Hutes ist. Bei Greis hingegen spielen als formender Faktor Lücken, Löcher und Spalten die entscheidende Rolle, es entsteht daher der Ring dieser *Lepiota* nach Greis nicht durch aktives Wachstum irgendwelcher Teile, sondern (Gries, 1937, p. 458): „Seine Entstehung ist also rein passiv, indem es durch drei umgebende, stark wachsende Gewebezonen aus der Fruchtkörperanlage herausgeschnitten wird, nämlich durch das Hutpolster, die Stielrinde und die Mutterschicht des Velum universale.“ Die Unmöglichkeit der behaupteten Bildungsweise ist klar.

Nun übernimmt Greis auch in der vorliegenden Arbeit die von mir schon wiederholt abgelehnte Ansicht, dass bei *Amanita*- und *Coprinus*-Arten in dem zwischen Hut und Stiel erhaltenbleibenden „Grundgewebe“ Lücken auftreten, „die sich rings um den Stiel herum ausbilden und vom Hutansatz am Stiel nach aussen zum Hutrand radiär verlaufen. Die zwischen den Gewebelücken verbleibenden radiären und meridionalen Gewebebalken¹⁾ bilden die Grundlage der Lamellen, das Lamellentramagegewebe, ...“

¹⁾ Auch der Ausdruck Balken für die Lamellen ist verfehlt.

Ich schrieb a. a. O., p. 182: „Es ist unmöglich, dass sich in einem wirren Grundgeflecht Spalten bilden und die zwischen ihnen entstandenen Gebilde nun nachträglich in ihrer ganzen Erstreckung einen deutlich bilateralen Bau der Trama bekunden. Es ist hier wie sonst überall: die Trama baut die Hymenophore. Auffällig sichtbar wird aber in manchen Fällen die Bauart erst durch das Auftreten von Lücken oder Spalten, die aber gerade durch die Bauart bedingt sind.“

Dies hatte doch Einfluss auf Greis, der 1937 schrieb, dass die Lamellen von *Amanita* direkt aus dem Grundgewebe der Fruchtkörper herausgeschnitten werden, indem das Gewebe zwischen ihnen schizogen sich auflöst und so die Lamellenzwischenräume entstehen. In seinem vorliegenden Werk setzt er den im vorvorigen Absatz abgebrochenen Satz folgendermassen fort: „an deren Oberfläche sich die Hyphen aufrechten und die Hymeniumpalisade bilden (Fig. 169g).“ Dieses Aufrichten der Hyphen des Grundgewebes hat Greis natürlich nicht beobachtet, noch ist in der angezogenen Fig. 169g auch nur das Geringste davon zu sehen.

Sehr bemerkenswert ist der Text zu dieser Abbildung: „Entstehung der Lamellen, die dadurch erfolgt, dass ohne Ausbildung einer Ringhöhle die Lamellen als Hyphenverdichtung in radialer Richtung herausgeschnitten werden, während das Gewebe zwischen ihnen zerriest und so die Zwischenräume entstehen. Diese Entstehungsweise ist fraglich.“ Während er also im Buchtext alles so sicher hinstellt, erweist es sich im Bildtext als fraglich? Oder ist dies so zu erklären, dass im Buchtext die Lücken die Lamellen herausschneiden, während im Bildtext die Lamellen durch Hyphenverdichtung entstehen und sich Lücken zwischen ihnen bilden, was doch entgegengesetzt erscheint und daher als fraglich bezeichnet wird?

Schon der Ausdruck Grundgewebe ist nicht zu halten, denn woher soll an einem Fruchtkörper (und als ausserhalb des Fruchtkörpers liegend muss ja der Raum zwischen Stiel und Hut angesehen werden) ein Grundgewebe entstehen? Es sind eben immer Volvagebilde.

Die Ansicht von der Entstehung der Lamellen als Verdichtung der Hyphen eines Grundgewebes ist noch immer nicht so wirklichkeitsfremd wie die über die Entstehung halbiert hutförmiger Fruchtkörper bei *Stereum hirsutum* (p. 269), nach welcher sich der auf horizontaler Unterlage krustenförmige, das Hymenium auf der Oberseite oder Unterseite(!) tragende Fruchtkörper auf vertikaler Unterlage am oberen Rand vom Substrat abhebt und nunmehr auf seiner Unterseite das Hymenium trägt, während die nunmehrige Oberseite (die ehemalige morphologische Unterseite) eine derbe Beschaffenheit annimmt usw. Es gehört nach meiner Meinung keine langjährige Erfahrung dazu, herauszufinden, dass die Fruchtkörper von *Stereum hirsutum* normaler Weise hütig abgebogen sind, auf horizontaler Unterlage jedoch ihre morphologische Aussen- oder Oberseite nicht ausbilden können, was ja auch bei vielen anderen Pilzen (z. B. Polyporaceen) der Fall sein kann. Es muss doch auffallen, dass bei dem Ab-

biegen des Fruchtkörpers von der Unterlage sich gleich ein so schönes Trichoderm ausbildet. Auf p. 283 behauptet Greis, dass bei den Thelephoraceen seitlich gestielte Hüte dadurch entstehen, dass sich ein apikaler Teil der ursprünglichen Fruchtkörperkruste vom vertikal stehenden Substrat ablöst und zunächst dachartig vom Substrat absteht. Durch Zusammenziehung (!) des Gewebes an der Abhebungsstelle vom Substrat entsteht ein seitlich gestielter, halbierter Hut.

Bei solchen Auffassungen kann es nicht wundernehmen, wenn Greis meine Auffassungen ablehnt oder nicht versteht und daher missdeutet, wie ich bald zeigen werde.

Wie das „Herausschneiden“, so spielt bei Greis auch Zerklüftung eine grosse Rolle. So wird die veraltete Ansicht, dass bei manchen Ascomyceten die Ascosporen so entstehen, dass die Centrosphäre einen Plasmaballen samt dem Kern aus dem Ascusplasma herausschneidet, übernommen (p. 63 und 156) und entstehen die Sporen bei *Tuber* und *Ophiostoma* durch Zerklüftung des Ascusplasmas ähnlich der Sporenbildung in den Sporangien der Zygomyceten (p. 64), durch Zerklüftung des Antheridieninhaltes werden einkernige Portionen herausgeschnitten (p. 113), ebenso die Tochterkerne des Zygontenkerns bei *Ascoidea rubescens* (p. 151). Ich habe (Zur Homologisierung der Konidien von Ascoidea, Biol. gen. 1926) darauf hingewiesen, dass es sich immer um eine Ballung des Protoplasmas um den Kern handelt, was sich sehr oft als Furchung kundgibt, wie wir es bei Tiereiern, bei der Endospermibildung und den Pollenmutterzellen beobachten.

Im Abschnitt über Paraphysen beschreibt Greis die Paraphysen der Asco- und Basidiomyceten gemeinsam (p. 21), obwohl sie völlig heterogene Gebilde (p. 23) sind. Dabei werden ganz neue Definitionen gegeben, u. a., dass Paraphysen, die später als die Basidien und Ascii entstehen, Pseudoparaphysen heißen, mit welchem Ausdruck bisher aber nur Gebilde bei den Ascomyceten bezeichnet wurden. Nach seiner Definition sind daher auch bei den Corticieae (p. 267) keine Paraphysen vorhanden. Da Greis schreibt, dass sich bei den Thelephoraceen sterile Hyphenenden des Hymeniums teilweise zu Pseudoparaphysen umbilden, indem Kerne degenerieren, so scheinen auch Kernvorgänge für die Entstehung der Pseudoparaphysen im Sinne von Greis von Bedeutung zu sein.

Auf p. 34 wird die irrite Ansicht vertreten, dass in den rosettenartigen Zellgruppen (den sogenannten Sphaerocysten) der *Lactarius*-Arten Milchsaft enthalten ist. Auch handelt es sich gar nicht um Rosetten, sondern um Säulen oder Stränge, die nur im Querschnitt als Rosetten erscheinen. Die Originalfigur von Greis zeigt ja gerade nur Säulen. Von der Abbildung ist zu sagen, dass sie zwar sauber ausgeführt, aber zu stark stilisiert ist. Die Originalfigur 168, 1, die auch für eine Schnellskizze zu schlecht ist, hätte ausgelassen werden müssen.

Sehr vorteilhaft wäre bei den Bildern die Angabe der Vergrösserung und ausser der Anführung des Autors auch die Jahreszahl der Arbeit, der sie entnommen ist, da die Literaturangaben viel zu düftig sind. Dies zeigt sich jedermann auffällig bei dem Kapitel Inhaltsstoffe, für welche so gut wie nur Zellner (1907 Chemie der höheren Pilze) angeführt ist. Gerade für solche zusammenfassenden Werke wäre nicht nur die Anführung aller verwerteten Arbeiten selbstverständlich, sondern auch die Angabe derselben an entsprechenden Stellen im Text wichtig.

Auch das Register des Bandes ist zu flüchtig gearbeitet, doch steht dort das Wort *Fomes* richtig geschrieben, während es im Buch selbst immer (fünfmal) „*Phomes*“ heisst. p. 277 behauptet Greis, dass bei ausdauernden Polyporaceen das alte Hymenium im nächsten Jahr von einem neuen überwachsen wird, so dass sich Stockwerke von Hymenien feststellen lassen. Dies ist unrichtig ausgedrückt. Denn wenn das alte Hymenium in den Röhren von einem neuen überzogen wird, so würde dies zur Ausfüllung der Röhren und nicht zu Stockwerken führen. In Wirklichkeit wird auf das alte Hymenal (wie ich die Gesamtheit aller Hymenophore nenne), das hier aus einer Röhrenschicht besteht, ein neues aufgesetzt. Greis verwechselt also hier Hymenium mit Hymenal, was für später wichtig ist festzustellen.

Unverzeihlich ist, dass Greis p. 191 die Spermatien der Uredineen für Endokonidien hält und diesen Irrtum auch noch bekräftigt, indem er sie für ähnlich denen von *Bombardia* bezeichnet und durch eine Abbildung Zickler's von *Bombardia lunata* vor Augen führt. Bei dieser Abbildung auf p. 59 steht geschrieben: Nach Zickler. Schlägt man das für diesen Abschnitt gültige Literaturverzeichnis nach, so ist nur die Arbeit Zickler's vom Jahre 1937 angeführt, während das Bild aus Zickler's Arbeit in *Planta* 1934 stammt. Im Figurentext steht: „Pycnidium Pycnosporen entleerend“, während Endokonidien einer flaschenförmigen Zelle entschlüpfend vorgeführt werden. Daraus geht hervor, dass Greis eine solche Zelle gleichsetzt einem Pycnidium. Während er auf p. 60/61 nur von Pycnosporen spricht, gebraucht er p. 191 nur die Ausdrucksweise Pycnidiosporen. Wenn er p. 191 schreibt, dass die Auffassung (wie sie auch Gäumann vertritt) viel einfacher ist, dass die Pycnidiosporen keine Spermatien, sondern Endokonidien sind, ähnlich denen von *Bombardia* so muss jeder Leser zu der Meinung kommen, dass auch Gäumann die Pycnidiosporen für Endokonidien hält, was aber nicht der Fall ist.

p. 277 führt Greis anlässlich der Besprechung von *Fistulina* aus, dass in der Jugend der Pilz einige wenige Erhebungen (nach Lohwag, 1936, „Becher“) besitzt, die sich später zu kleinen, hohlen Zapfen (Fig. 166 F) verlängern. „An der Innenseite sind sie vom Hymenium überzogen, genau wie die Röhren der Polyporaceen. Lohwag stellt *Fistulina* zu den Cyphellaceen, da er die Fruchtkörper der letzteren für Hymenophore hält, was jedoch nicht der Fall ist (Greis, 1938; *Solenia*). Die vermeintlichen

Röhren sind in Wirklichkeit selbständige Fruchtkörper und der Hymenophor ist nicht röhrenförmig, sondern glatt (wie bei den Thelephoraceae). *Fistulina* aber besitzt nach Lohwag am Fruchtkörper Hymenophore, ist also keine Cyphellacee, sondern eine Polyporacee, trotz der isolierten Röhren (Hymenophore)“.

Es sei nun an diesem Beispiel für viele gezeigt, wie Greis Literatur verarbeitet. Zunächst sei bemerkt, dass schon in sehr früher Jugend (s. Lohwag und Föllner, 1936) die Ober- und Unterseite des Fruchtkörpers dicht mit gestielten Becherchen besetzt ist; hohle Zapfen kann man die Hymenophore nie nennen, da dies bedeuten würde, dass diese Gebilde oben geschlossen sind, was aber nicht der Fall ist. Was sonst Greis von meinen Ausführungen bringt, ist erstens entstellt und zeigt zweitens Mangel an jeglichem phylogenetischen Denken. Zu 1. seien unsere Worte unverändert wiedergegeben. Nachdem wir die beiden Hymenophorformen der Polyporaceen und von *Fistulina* als grundverschieden bezeichnet hatten, da dort benachbarte Röhren eine gemeinsame Wand haben, hier aber jede Röhre ihre eigene Wand besitzt und von der Nachbarin völlig getrennt ist, schreiben wir: „Unter den Basidiomyceten besitzt noch die Familie der Cyphellaceen becherige bis röhrlige Hymenophore. Doch fällt bei ihnen Hymenophor mit Fruchtkörper zusammen. So stellt bei *Solenia* der ganze Pilz eine winzige Röhre dar. Viele Fruchtkörper sitzen auf einem gemeinsamen Hyphengeflecht, das wir als Subiculum zu bezeichnen haben“. (Vergleiche dazu die grobe Unterstellung von Greis und die Belehrung, die er mir angedeihen lässt, indem er dasselbe schreibt, was ich geschrieben habe, was er aber nicht erwähnt.) Zu 2.: Dass die Hymenophore bei *Fistulina* isoliert auf Stielchen in Sympodien stehen, also in wichtigsten Belangen ganz anders geartet sind als die Röhren der Polyporaceen, ist für Greis bedeutungslos, ja, er zwängt den Pilz in die Polyporaceen hinein, obwohl nach seiner verfehlten Behauptung der Pilz hohle Zapfen, also Hymenophore besitzt, die bei keiner Polyporacee auftreten. Dass es sich bei *Fistulina* um einen koralloid gebauten Pilz handelt, hat er wohl nicht erfasst. Er hätte bloss die Bilder seiner Arbeit über *Solenia* mit den Bildern von *Fistulina* in Lohwag und Föllner, Annal. Mycol. 1936 vergleichen sollen und hätte unsere Auffassung bestätigt gefunden.

Wenn Greis (p. 275) schreibt: „Es scheint daher, dass es nicht richtig ist, den Hymenophor als die Wiederholung des Fruchtkörpers zu betrachten. Beide können vielmehr getrennte Entwicklungen aufweisen, wie auch die Porieae deutlich zeigen, bei denen der Fruchtkörper nicht über die Krustenform hinauskommt, der Hymenophor aber zur Röhrenform weitergeschritten ist“, so muss man doch dazu feststellen, dass kein Polyporaceenfruchtkörper Röhrenform hat und dass es vollständig verfehlt ist zu glauben, dass alle Porieen ursprünglich einfache Formen sind. Wer sich einigermassen mit Polyporaceen beschäftigt, wird zu der Einsicht kommen, dass

viele Porieen reduzierte Formen sind, ja manche typisch häufig entwickelte Arten unter bestimmten Verhältnissen als *Poria* ausgebildet vorkommen. Hier sei der Verfasser aufmerksam gemacht, dass Fig. 166 D (p. 276), aus Killermann, Natürl. Pflfamilien, 2. Aufl. übernommen, um 90 Grad gedreht gehört, da jetzt die Oberseite nach rechts sieht. Bei Killermann konnte dies mit Platzmangel entschuldigt werden, in der vorliegenden Tafel ist Raum genug vorhanden.

Bezüglich der Erscheinung des Abschleuderns der Basidiosporen unter Abscheidung eines Tropfens lehnt Greis meine Erklärung p. 72, 73, 80 ab, indem er nur einen Teil derselben übernimmt, schreibt zwar zu meinem Namen: 1938, gibt aber die Arbeit im Literaturverzeichnis nicht an. Dadurch wird dem Leser die Möglichkeit genommen, sich über die tatsächlich geäusserte Ansicht zu unterrichten. Ich habe gerade gegenüber anderen Autoren nicht die Ansicht vertreten, dass die Tropfenausscheidung eine Ursache für die Sporenschleuderung ist. Ich schrieb (1938, Zur Abschleuderung der Basidiosporen unter Tropfenabscheidung, Rev. Mycol.), dass hier ganz ähnliche Verhältnisse vorliegen wie beim Ascus. „Die Energie für die Abschleuderung ist in dem durch osmotisch wirksame Stoffe hervorgerufenen Spannungszustand der Basidienwand gegeben. Es bedarf nur einer ganz schwachen auslösenden Kraft und eines Schwächezpunktes. Der grössten Beanspruchung in dem reifen Basidiengebilde unterliegt die dünne Sterigmenspitze, an welcher die viel dickere und mit dichtem Inhalt erfüllte Spore sitzt. Ist diese Stelle, wie die Reisslinie des Ascusdeckels, als Ort des geringsten Widerstandes gebaut, so muss hier ein Zerreissen stattfinden, wenn der Druck zu gross wird oder wenn das System: Sterigma-Spore durch eine geringfügige Änderung gestört wird.“ Für den zweiten Fall wies ich darauf hin, dass der ausgeschiedene Tropfen das labile System: Spore-Sterigma stört. Wie sich daraus die verschiedensten Fälle erklären, wurde in der Arbeit vor Augen geführt.

Bei der Übernahme von Problemen und den dazugehörigen Fachausdrücken ist Greis grosszügig. So gebraucht er den Ausdruck diapodial (p. 115), ohne ihn zu erläutern. Würde er meine Arbeit (Biol. gener. 1926), in welcher ich diesen Ausdruck prägte, anführen, so könnte sich der Leser nicht nur über den Ausdruck klarwerden, er könnte auch sehen, dass ich dort verschiedene Verzweigungsformen als Varianten des Sympodiums aufdeckte, was für das Verständnis der scheinbar so verschiedenen Abgliederung der Uredineensporen wichtig ist. Auch meine Ausführungen über die „Versporung“ der Basidien (1937, Mycol. Stud. XIII, Das Keimen der Basidie, Annal. Mycol. 35) wären in einem solchen allgemeinen Band heranzuziehen gewesen, da ich dort darauf hinwies, dass die Basidie auch anderer Pilzgruppen (Gastromyceten, Polyporaceen) fähig ist, ihre Wand sehr stark zu verdicken, womit die Sonderstellung der Uredineen herabgemindert wird. Ebenso wäre vorteilhaft gewesen (vgl.

Lohwag, 1925, Arch. f. Protkde), darauf hinzuweisen, dass alle Sporenformen der Uredineen, das Abfallen der Basidien, die räumliche Trennung der verschiedenen Sporen in Lagern, die reihige Anordnung der Basidien auch anderwärts auftreten.

Auf p. 71 weist Greis darauf hin, dass der Unterschied zwischen Ascospore und Basidiospore nicht so gross ist, wie man gewöhnlich annimmt: wie beim Ascus entstehen auch bei der Basidie die Sporen im Innern, wenn sie auch an die Oberfläche gerückt sind. Die Basidie stülpt nämlich kleine hornartige Aussackungen aus, die Sterigmen, die nichts anderes als hohle Fortsätze oder Ausstellungen der Basidienwand sind. Am Ende schwellen die Sterigmen zu kleinen Köpfchen an, die allmählich zu Sporen werden.

Dass ich zum erstenmal in meiner Arbeit 1926 (Biol. gener.) diese Sache aufdeckte und seither in mehreren Arbeiten näher darauf einging, wird mit keinem Wort erwähnt. Zuerst stiessen aber meine Ausführungen, dass sich Kern und Protoplasma innerhalb der Basidienwand mit einer Membran ausstatten, auf grossen Widerstand. Heute schliessen sich immer mehr dieser Ansicht an und andere tun so, als ob sie die Sache klar gestellt hätten. Ich führte aus, dass die Sterigmen Auswüchse der Basidien sind, sich am Ende erweitern (diese Erweiterung bezeichne ich, s. Anatomie, 1941, als Sporensäckchen), durch das Sterigma schlüpfen Kern und Protoplasma hinein, und das Protoplasma umgibt sich innerhalb des Sporensäckchens mit einer Membran, dem Exospor, das zumeist ganz der Wand des Sporensäckchens anliegt, so dass diese nur selten festzustellen ist. Immerhin seien die Hautfetzen, die Kühner den Sporen von *Galera calyptrospora* anhaften sieht, Reste der Basidienwand (auch dies übernimmt Greis von mir). sei das Sporensäckchen bei *Leucogaster* klar ausserhalb des Exospors und deutlich getrennt zu sehen, seien die geplatzten Aussenhüllen der Sporen von *Podaxis Emerici* dasselbe und stelle die Wand des Sporensäckchens das Perispor dar. Auch die Schildерung Malençon's (Bull. Soc. Myc. 1931) der Vorgänge bei der Entstehung der *Russula*-Spore liessen sich nur auf Grund meiner Ausführungen richtig deuten.

Da nun Greis meinen Ausdruck Sporensäckchen zunächst aus irgendwelchen Gründen nicht übernimmt, beschreibt er den Vorgang so: Innerhalb der Sporen umgeben sich die Sporen(!) noch mit einer Membran, die mit der Basidienwand der Spore verwächst (p. 72). Unklarer kann man sich nicht ausdrücken. Auch völlig unrichtig ist diese Darstellung. Denn von einer Basidiospore kann man erst reden, wenn die Wandbildung erfolgt ist.

p. 267 taucht plötzlich der Ausdruck Säckchen auf.

Übrigens hat auch Soehner in seiner Arbeit *Hymenogaster ol.* (*Hedwigia*, 1943) den Ausdruck Säckchen übernommen, ohne meine Arbeit zu

zitieren, so dass ich schon aufmerksam gemacht wurde, dass sich meine Darstellung mit der von Soehner decke(!). Doch hat Soehner die Sache nur halb verstanden und sich bei seiner Ausführung schwere Irrtümer geleistet: Der in das Säckchen aufgestiegene Basidieninhalt scheint sich zu einem Kern zu verdichten(!) (Soehner, p. 164). In die Sterigmen sieht er dann ein Korn aufsteigen. „Diese Situation sieht sich wie ein Sexualvorgang an. Ob er das wirklich ist, konnte ich nicht beobachten“.(!) Er sieht dann zwei Wände entstehen, von denen er die eine als innere, die andere als äussere Basidienwand deutet. Nach Soehner hat also die Basidie 2 Wände. Auf die weiteren Ausführungen, die ganz ähnlich sind, können wir verzichten.

p. 76 und 309 erwähnt Greis Keimschläuche der Basidie, p. 80—85 führt er breit die verschiedenen Keimschläuche der einzelnen Basidienformen aus, ohne mit einem Wort oder Zitat darauf hinzuweisen, dass diese Keimschläuche von mir (Das Keimen der Basidie, Annal. Mycol. 1937) aufgedeckt und durch Zeichnungen veranschaulicht wurden. Dort begründete ich auch den Ausdruck Keimschlauch.

Der Leser muss auch hier wieder der Meinung sein, es handle sich um eine Aufklärung, die das erstmal durch Greis erfolge.

Auch anderen Autoren ergeht es ähnlich. So beschreibt Greis (p. 85) die verschiedenen Formen des Promycels bei *Ustilago bromivora*, ohne mit einem Wort die Arbeit Bauch's zu erwähnen, durch welche diese Verhältnisse aufgedeckt wurden. Die Arbeit wird erst im Literaturverzeichnis für das nächste Kapitel angeführt.

p. 308 hebt Greis hervor, dass es sehr unwahrscheinlich ist, dass sich die Lactariaceae und Coprinaceae von gastromycetenähnlichen Vorfahren ableiten, wie Lohwag der Meinung sei. Von einer Ableitung der Coprinaceae von den Gastromyceten habe ich nirgends etwas geschrieben, bezüglich der Ableitung der Lactariaceae befindet sich mich in sehr guter Gesellschaft und zweifelt heute sonst wohl niemand an einer Verwandtschaft, was Greis ebenfalls übersehen hat. Dass Greis *Montagnites* zu den Coprinaceae rechnet, ist für meine Ansicht nicht massgebend.

Ferner ist bezüglich der Phallaceen Greis ein sehr unangenehmer Fehler unterlaufen. Bei dem grösstenteils von Ed. Fischer übernommenen Schema der Gastromyceten p. 286 (und schon in einer früheren Arbeit von Greis) stehen infolge von Flüchtigkeit die Phallaceen als mehrhütig da und die Podaxineen hängen ganz in der Luft.

Auf ähnlicher Flüchtigkeit beruht es auch, dass Greis auf p. 84 alle mal (viermal) statt *Thecopspora* „*Thecospora*“ schreibt.

Bei den vorgebrachten Bemängelungen handelt es sich nur um eine kleine Auswahl. Man kann wohl sagen, dass die Flüchtigkeiten und Irrtümer bei sorgfältigerer Arbeit im Interesse des Werkes hätten vermieden werden können. Die geringe Berücksichtigung der vorhandenen Literatur

330 H. Lohwag, Stellungnahme zu einigen Ausführungen von H. Greis usw.

fiel mir schon bei früheren Arbeiten von Greis auf. Das Studium der Literatur ist sicher sehr zeitraubend, aber auch von grossem Nutzen, und es sollte daher auch fernerhin streng darauf gesehen werden. Abwegig ist es, sich über die Meinung anderer leichtfertig hinwegzusetzen. Abstossend jedoch wirkt es, anderen falsche Behauptungen zuzuschieben und sie dann zu belehren, indem womöglich ihre Ausführungen verwendet werden. Davor muss sich der jugendliche Autor, besonders bei der Bearbeitung so grosser Werke, späterhin hüten.

Neue Literatur.

Berdan, Helen B. A developmental study of the three saprophytic Chytrids. III. *Septochytrium variabile* Berdan. (Amer. Journ. of Bot. XXIX, 1942, p. 260—270, 52 fig.)

Bose, S. R. Effect of inversion of a small piece from the fruit body of *Ganoderma lucidum* (Leyss.) Karst. growing in situ on the trunk of *Casuarina equisetifolia*. (Nature, London, CXLV, 1940, p. 899—900, 3 fig.)

Braun, H. Biologische Spezialisierung bei *Synchytrium endobioticum* (Schilb.). (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. LII, 1942, p. 481—486, 2 fig.)

Christensen, J. J. and Rodenhiser, H. A. Physiologic specialization and genetics of the smut fungi. (Bot. Review VI, 1940, p. 389—425.)

Cortin, B. Ett ovanligt tidigt fynd av svampen *Sarcosoma globosa*. (Svensk Botanisk Tidskrift XXXVII, 1943, p. 201.)

Dietel, P., Eichhorn, E. und Poeverlein, H. Die Rostpilze Kärntens. (Wiener Botan. Zeitschrift XCII, 1943, p. 50—86.)

Dobbs, C. G. Spore dispersal in the Mucorales. (Nature, London, CIL, 1942, p. 583.)

Fischer, R. Zur Frage der „Markkrankheit“ (Markfüule) der Weinrebe. (Arbeiten aus der Biolog. Reichsanstalt für Land- u. Forstw. XXIII, 1943, p. 429—456, 2 tab.)

Flor, H. H. Inheritance of pathogenicity in *Melampsora lini*. (Phytopathology XXXII, 1942, p. 653—669, 2 fig., 3 tab.)

Frandsen, N. O. Septoria-Arten des Getreides und anderer Gräser in Dänemark. (Meddel. fra Plantepatologisk Afdeling den Kgl. Veterinaer- og Landbohøjskole København no. 26, 1943, 92 pp., 5 fig.)

Gäumann, E. Über die Entwicklung und die Wirtswahl einiger schweizerischer Rostpilze. (Berichte der Schweizer. Botan. Ges. LXIII A, 1943, p. 465—479, 5 fig.)

Gäumann, E. Zur Kenntnis einiger schweizerischer Rostpilze. (Boissiera VII, 1943, p. 105—119, 4 fig.)

Gradinaroff, L. Ueber die Aetiologie komplexbedingter Knollenfäulen bei der Kartoffel. (Arbeiten aus der Biolog. Reichsanstalt für Land- u. Forstw. XXIII, 1943, p. 404—428, 4 fig.)

Hellmers, E. Botrytis on Allium species in Denmark. Botrytis Allii Munn and B. *globosa* Raabe. (Meddel. fra Plantepatologisk Afdeling den Kgl. Veterinaer- og Landbohøjskole København no. 25, 1943, 51 pp., 22 fig.)

Holton, C. S. and Rodenhiser, H. A. New physiologic races of *Tilletia tritici* and *levis*. (Phytopathology XXXII, 1942, p. 117—129, 1 fig., 5 tab.)

Hwang, L. The effect of light and temperature on the viability of uredospores of certain cereal rusts. (Phytopathology XXXII, 1942, p. 699—711, 6 tab.)

Jacobsen, B. Studies on Olpidium brassicae (Wor.) Dang. (Meddel. fra Plantepatologisk Afdeling den Kgl. Veterinaer- og Landbohøjskole København no. 24, 1943, 53 pp., 7 tab.)

Jenkins, Anna E. et Cheo, C. C. Descriptions of Elsinoë dolichi n. sp. and Sphaeloma ricini n. sp. (Journ. Washington Acad. Sc. XXXI, 1941, p. 415—417.)

Karling, J. S. Parasitism among the Chytrids. (Amer. Journ. Bot. XXIX, 1942, p. 24—35, 41 fig.)

Killermann, S. Nachträge (2) zu meinen „Bayer. Becherpilzen“. (Berichte der Bayer. Bot. Ges. in München XXVI, 1943, p. 134—138, 1 fig.)

Kligman, A. M. Secondary spores in the mycelium of the cultivated mushroom. (Amer. Journ. of Bot. XXIX, 1942, p. 304—308, 4 fig.)

Krenner, J. A. Studien aus dem Gebiete der mikroskopischen Pilze. (Botanikai Közlemények XL, 1943, p. 59—81, tab. I—III.)

Langford, M. H. and Keitt, G. W. Heterothallism and variability in Venturia pirina. (Phytopathology XXXII, 1942, p. 357—369, 3 fig., 3 tab.)

Lindquist, J. C. Das Uredineas argentinas poco conocidas: Bitzea ingae y Uredo ingae. (Darwiniana IV, 1940, p. 129—132, 1 fig.)

Martin, Ella M. The morphology and cytology of Taphrina deformans. (Amer. Journ. of Bot. XXVII, 1941, p. 743—751, 59 fig.)

Mc Vickar, D. L. The light-controlled diurnal rhythm of asexual reproduction in Pilobolus. (Amer. Journ. of Bot. XXIX, 1942, p. 372—380, 7 fig.)

Palm, B. Ett konidielikande vilstadium hos en Fomes-art. (Svensk Botanisk Tidskrift XXXVII, 1943, p. 200—201, 2 fig.)

Pinckrad, J.-A. The mechanism of spore dispersal in Peronospora tabacina and certain other downy mildew fungi. (Phytopathology XXXII, 1942, p. 505—507, 12 fig.)

Presley, J. T. Aecidium gossypii, the aecial stage of Puccinia boutelouae. (Phytopathology XXXII, 1942, p. 97—99.)

Richter, H. und Müller, H. Der Brand der Rispenhirse (Sphaelotheca panici miliacei) und seine Bekämpfung. (Zentralblatt für Bakteriologie II. Abt., CVI, 1943, p. 32—37, 3 fig.)

Roberts, J. W. The ascogenous stage of the peach construction-disease pathogen. (Phytopathology XXXII, 1942, p. 335—336, 1 fig.)

Salvin, S. B. Factors controlling sporangial type in Thraustotheca primoachlya and Dictyuchus achlyoides. (Amer. Journ. of Bot. XXIX, 1942, p. 97—104, 5 fig., 1 tab.)

Sartory, A. Un Aspergillus pathogène nouveau. *Aspergillus fumigatooides variété roseus* nov. sp. (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris CCXIV, 1942, p. 564—565.)

Schultz, H. Untersuchungen über die Fusskrankheit der Ackerbohne. (Zentralblatt für Bakteriologie II. Abt., CVI, 1943, p. 38—50, 11 fig.)

Schulz, E. Arbeitsmethoden bei Kultur- und Infektionsversuchen mit *Pythium*-Arten. (Zentralblatt f. Bakt. II. Abt., CV, 1943, p. 248—254, 2 tab.)

Shanor, L. A new fungus belonging to the Cladotrichaceae. (Amer. Journ. of Bot. XXIX, 1942, p. 174—179, 38 fig.)

Stricker, P. Anthurus aseroeformis (McAlpine). (Beiträge zur naturkundlichen Forschung im Oberrheingebiet VII, 1942, p. 287—300, 1 fig., 4 tab.)

Williams, R. J. Growth promoting nutrients for yeasts. (Biol. Rev. Cambridge Phil. Soc. XVI, 1941, p. 49—80.)

Wollenweber, H. W. und Hochapfel, H. Beiträge zur Kenntnis parasitärer und saprophytischer Pilze. V, 2. Diplodia und ihre Beziehung zur Fruchtfäule. (Arbeiten aus der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft XXIII, 1943, p. 387—404, 15 fig.)

Almborn, O. Lichenological notes. II. *Graphis elegans* (Sm.) Ach., *Opegrapha*, *Enterographa* sp., *Pertusariae-Pertusaria revoluta*. (Bot. Notiser 1942, p. 387—403, 3 fig.)

Duvigneaud, P. Hendricxia Duvign., nouveau genre de Parméliacées des montagnes équatoriales. (Bull. Jard. Bot. Bruxelles XVI, 1942, p. 355—365, 3 fig.)

Duvigneaud, P. Contribution à l'étude systématique et chimique du genre *Stereocaulon*. (Biol. Jaarboek Dodonea IX, 1942, p. 80—98, 6 fig., 1 tab.)

Schneider, Th. *Gyalecta jenensis* (Batsch) A. Zahlbr. Feststellungen zur Namensgeschichte einer Lichene. (Mitteil. Thüring. Bot. Ver. L, 1943, p. 237—240, 1 tab.)

Tschermak, Elisabeth. Weitere Untersuchungen zur Frage des Zusammenlebens von Pilz und Alge in den Flechten. (Wiener Botan. Zeitschr. XCII, 1943, p. 15—24, 5 fig.)

Sydow. Fungi exotici exsiccati. Fasc. XXII—XXV, no. 1051—1250
September 1943.

Die vier neuen Fascikel enthalten ausschließlich von mir in Ecuador gesammelte Pilze, nämlich:

1051. *Plasmopara spilanthicola* Syd. n. sp. auf *Spilanthes americana*. Ecuador.
1052. *Basidiophora entospora* Roze et Cornu auf *Erigeron bonariensis*. Ecuador.
1053. *Woroninella citrina* Syd. auf *Desmodium axillare*. Ecuador.
1054. *Herpobasidium Cyathae* Syd. n. sp. auf *Cyathea Stuebelii*. Ecuador.
1055. *Uromyces tungurahuensis* Syd. n. sp. auf *Aspilia lanceolata*. Ecuador.
1056. *Uromyces bidenticola* Arth. auf *Bidens pilosa*. Ecuador.
1057. *Uromyces Janiphiae* (Wint.) Arth. auf *Manihot utilissima*. Ecuador.
1058. *Uromyces Iresines* Lagh. auf *Iresine elongata*. Ecuador.
1059. *Puccinia Conoclines* Seym. auf *Ageratum conyzoides*. Ecuador.
1060. *Puccinia doloris* Spieg. auf *Erigeron bonariensis*. Ecuador.
1061. *Puccinia Franseriae* Syd. auf *Franseria artemisioides*. Ecuador.
1062. *Puccinia gnaphaliicola* P. Henn. auf *Gnaphalium spicatum*. Ecuador.
1063. *Puccinia versatilis* Syd. n. sp. auf *Eupatorium salicinum*. Ecuador.
1064. *Puccinia Eupatorii-columbiani* Mayor auf *Eupatorium inulaefolium*. Ecuador.
1065. *Puccinia Bimbergi* Mayor auf *Heliopsis canescens*. Ecuador.
1066. *Puccinia Liabi* Mayor auf *Liabum hastifolium*. Ecuador.
1067. *Puccinia puyaia* Syd. n. sp. auf *Oliganthes discolor*. Ecuador.
1068. *Puccinia abrupta* Diet. et Holw. auf *Viguiera quitensis*. Ecuador.
1069. *Puccinia caeomatiformis* Lagh. auf *Baccharis floribunda*. Ecuador.
1070. *Puccinia caeomatiformis* Lagh. auf *Baccharis polyantha*. Ecuador.
1071. *Puccinia Baccharidis* Diet. et Holw. auf *Baccharis polyantha*. Ecuador.
1072. *Puccinia expetiva* Jacks. et Holw. auf *Baccharis spec.* Ecuador.
1073. *Puccinia inopina* Jacks. et Holw. auf *Baccharis capitata*. Ecuador.
1074. *Puccinia praeculta* Jacks. et Holw. auf *Baccharis aff. Moritziana*. Ecuador.
1075. *Puccinia allogena* Syd. n. sp. auf *Baccharis Sodiroi*. Ecuador.
1076. *Puccinia Arcythophylli* Syd. n. sp. auf *Arcythophyllum thymoides*. Ecuador.
1077. *Puccinia Blechi* Lagh. auf *Blechum Brownei*. Ecuador.
1078. *Puccinia lateripes* Berk. et Rav. auf *Ruellia floribunda*. Ecuador.
1079. *Puccinia Diantherae* Syd. n. sp. auf *Dianthera pectoralis*. Ecuador.
1080. *Puccinia Sarachae* Mayor auf *Saracha vestita*. Ecuador.
1081. *Puccinia Solani-tristis* P. Henn. auf *Solanum extensem*. Ecuador.
1082. *Puccinia imitans* Syd. auf *Solanum nigrum*. Ecuador.
1083. *Puccinia claviformis* Lagh. auf *Lycianthes Goudotii*. Ecuador.
1084. *Puccinia Lantanae* Farl. auf *Lantana rugulosa*. Ecuador.
1085. *Puccinia Hydrocotyles* (Link) Cke. auf *Hydrocotyle Bonplandii*. Ecuador.
1086. *Puccinia Arracachae* Lagh. et Lindr. auf *Arracacha acuminata*. Ecuador.
1087. *Puccinia Triumfettae* Diet. et Holw. auf *Triumfetta spec.* Ecuador.
1088. *Puccinia Malvacearum* Mont. auf *Althaea rosea*. Ecuador.
1089. *Puccinia exilis* Syd. auf *Pavonia rosea*. Ecuador.
1090. *Puccinia exaltata* Syd. n. sp. auf *Dicotyledonee* indet. Ecuador.

1091. Puccinia Heliconiae (Diet.) Arth. auf *Heliconia latispatha*. Ecuador.
1092. Puccinia oblongula Jacks. et Holw. auf *Rhynchospora macrochaeta*. Ecuador.
1093. Puccinia inclita Arth. auf *Ichnanthus candicans*. Ecuador.
1094. Mainsia peruviana Jacks. auf *Rubus urticaefolius*. Ecuador.
1095. Mainsia quitenensis (Lagh.) Jacks. et Holw. auf *Rubus spec.* Ecuador.
1096. Sphenospora pallida (Wint.) Diet. auf *Dioscorea spec.* Ecuador.
1097. Edythea quitenensis (Lagh.) Jacks. et Holw. auf *Berberis Schwerini*. Ecuador.
1098. Coinostelium quitenense Syd. nov. gen. n. sp. auf *Citharexylon ilicifolium*. Ecuador.
1099. Chrysospora Gynoxidis Lagh. auf *Gynoxis Hallii*. Ecuador.
1100. Chrysocyclus Cestri (Diez. et Henn.) Syd. auf *Cestrum spec.* Ecuador.
1101. Chrysocelis Lupini Lagh. et Diet. auf *Lupinus paniculatus*. Ecuador.
1102. Chrysocelis Lupini Lagh. et Diet. auf *Lupinus cf. Moritzianus*. Ecuador.
1103. Diorchidium acanthostephum Syd. auf *Pithecolobium spec.* Ecuador.
1104. Spumaria quadrifida Mains auf *Calliandra cf. Purdiei*. Ecuador.
1105. Ravenelia appendiculata Lagh. et Diet. auf *Phyllanthus cf. anisolobus*. Ecuador
1106. Ravenelia Mimosae-a'bidae Diet. auf *Mimosa floribunda*. Ecuador.
1107. Ravenelia comptula Syd. n. sp. auf *Acacia vel Calliandra*. Ecuador.
1108. Allotellum mirabile Syd. nov. gen. n. sp. auf *Calliandra trinervia*. Ecuador.
1109. Melampsoridium Hiratsukanum Ito auf *Alnus jorullensis*. Ecuador.
1110. Milesina andina (Faull) Hirats. f. auf *Dryopteris cf. Hieronymusii*. Ecuador.
1111. Endophyllum pumilio (Kze.) Syd. auf *Clibadium pallidum*. Ecuador.
1112. Endophyllum pumilio (Kze.) Syd. auf *Clibadium propinquum*. Ecuador.
1113. Endophylloides portoricensis Whetzel et Olive auf *Mikania spec.* Ecuador.
1114. Endophylloides aequatoriensis Syd. n. sp. auf *Clibadium terebinthaceum*. Ecuador.
1115. Pucciniosira pallidula (Speg.) Lagh. auf *Triumfetta althaeoides*. Ecuador.
1116. Alveolaria Cordiae Lagh. auf *Cordia cf. Poeppigii*. Ecuador.
1117. Alveolaria andina Lagh. auf *Cordia Rosei*. Ecuador.
1118. Alveolaria andina Lagh. auf *Cordia scaberrima*. Ecuador.
1119. Cionothrix andina (Lagh.) Syd. auf *Eupatorium pseudochilca*. Ecuador.
1120. Goplana andina Syd. n. sp. auf *Manettia Lobbii*. Ecuador.
1121. Goplana ecuadorica Syd. n. sp. auf *Dioscorea spec.* Ecuador.
1122. Coleosporium Elephantopodis Thuem. auf *Elephantopus spicatus*. Ecuador.
1123. Trichopsora Tournefortiae Lagh. auf *Tournefortia ramosissima*. Ecuador.
1124. Aecidium Erigerontis Kern et Whetzel auf *Erigeron bonariensis*. Ecuador.
1125. Aecidium Liabi Mayor auf *Liabum saloyense*. Ecuador.
1126. Aecidium convolvulinum Speg. auf *Ipomoea spec.* Ecuador.
1127. Aecidium distinguendum Syd. auf *Ipomoea spec.* Ecuador.
1128. Aecidium huallagense P. Henn. auf *Guatteria spec.* Ecuador.
1129. Aecidium chrysophaeum Syd. n. sp. auf *Rollinia cf. cardiantha*. Ecuador.
1130. Aecidium pichinchense Syd. n. sp. auf *Clematis sericea*. Ecuador.
1131. Uredo Gynoxidis Jacks. et Holw. auf *Gynoxis Hallii*. Ecuador.
1132. Uredo maculans Pat. et Gaill. auf *Alternanthera mexicana*. Ecuador.
1133. Uredo Cyathulae Mayor auf *Achyranthes aspera*. Ecuador.
1134. Entyloma incertum Cif. auf *Bidens pilosa*. Ecuador.
1135. Entyloma Garcilassae Syd. n. sp. auf *Garcilassa rivularis*. Ecuador.
1136. Entyloma ecuadorensis Syd. n. sp. auf *Spilanthes americana*. Ecuador.
1137. Meliola buddleyicola P. Henn. auf *Buddleya americana*. Ecuador.

1138. Meliola decora Syd. n. sp. auf Eactris spec. Ecuador.

1139. Meliola Durantae Gaill. auf Duranta Benthami. Ecuador.

1140. Meliola Lagerheimii Gaill. auf Citharexylon ilicifolium. Ecuador.

1141. Meliola Lasiacidis Toro auf Lasiacis divaricata. Ecuador.

1142. Meliola naucina Syd. n. sp. auf Solanum trachycyphum. Ecuador.

1143. Meliola Ochnacearum Cif. auf Sauvagesia erecta. Ecuador.

1144. Meliola Patouillardii Gaill. auf Piper rufescens. Ecuador.

1145. Meliola tungurahuana Syd. n. sp. auf Erythrina spec. Ecuador.

1146. Parodiopsis meliotoides (Wint.) Maubl. auf Dicotyledonee indet. Ecuador.

1147. Xenomyxa disseminata Syd. nov. gen. n. sp. auf Alsophila hirta. Ecuador.

1148. Pseudomeliola perpusilla (Speg.) Petr. auf Phenax rugosa. Ecuador.

1149. Pseudomeliola ecuadorensis Syd. n. sp. auf Vismia cf. confertiflora. Ecuador.

1150. Limacinia quitensis Syd. n. sp. auf Pernettya prostrata. Ecuador.

1151. Dimerina allogena Syd. n. sp. auf Isaria acaricida an Chusquea serrulata. Ecuador.

1152. Dimerina Dodonaeae Stev. auf Dodonaea viscosa. Ecuador.

1153. Lasiostemma melioloides (B. et C.) Theiss. et. Syd. auf Erigeron bonariensis. Ecuador.

1154. Episphaerella densa Syd. n. sp. auf Cleome Jamesonii. Ecuador.

1155. Periline Monninae (Pat.) Syd. auf Monnina obtusifolia. Ecuador.

1156. Anthostomella Cecropiae (Rehm) Höhn. auf Cecropia peltata. Ecuador.

1157. Phyllocelis Clibadii Syd. auf Clibadium terebinthaceum. Ecuador.

1158. Physalospora quadraspora Stev. et Solh. auf Commelina spec. Ecuador.

1159. Phomatospora Ingae Syd. n. sp. auf Inga spec. Ecuador.

1160. Nematostigma Siphocampyli Syd. n. sp. auf Siphocampylus campanulatus. Ecuador.

1161. Nematostigma Miconiae Syd. n. sp. auf Miconia ibaguensis. Ecuador.

1162. Phyllachora Pernettyae Syd. n. sp. auf Pernettya prostrata. Ecuador.

1163. Phyllachora mindoensis Syd. n. sp. auf Stigmatophyllum velutinum. Ecuador.

1164. Phyllachora pressa Syd. n. sp. auf Mandevilla congesta. Ecuador.

1165. Phyllachora Barnadesiae Syd. n. sp. auf Barnadesia Dombeyana. Ecuador.

1166. Phyllachora stigmodes Syd. n. sp. auf Viguiera quitensis. Ecuador.

1167. Phyllachora Cestri Pat. auf Cestrum quitense. Ecuador.

1168. Phyllachora Sesseeae Syd. n. sp. auf Sessea vestita. Ecuador.

1169. Phyllachora nidulans Pat. auf Verbesina inuloides. Ecuador.

1170. Phyllachora perlata Syd. auf Polymnia arborea. Ecuador.

1171. Phyllachora lamprothea Petr. auf Leguminose. Ecuador.

1172. Phyllachora Ambrosiae (B. et C.) Sacc. auf Tagetes tenuiflora. Ecuador.

1173. Phyllachora Gynoxidis (Pat.) Petr. auf Gynoxis Hallii. Ecuador.

1174. Phyllachora Balansae Speg. auf Cedrela bogotensis. Ecuador.

1175. Phyllachora amphibola Syd. auf Inga insignis. Ecuador.

1176. Phyllachora Eucalypti (Speg.) Petr. auf Eucalyptus globulus. Ecuador.

1177. Phyllachora Durantae Rehm auf Duranta Benthami. Ecuador.

1178. Phyllachora Lagerheimiana Rehm auf Citharexylon ilicifolium. Ecuador.

1179. Phyllachora Engleri Speg. auf Anthurium pastazaee. Ecuador.

1180. Phyllachora Oplismeni Syd. auf Oplismenus Burmanni. Ecuador.

1181. Phyllachora parilis Syd. auf Paspalum candidum. Ecuador.

1182. Bagnisiopsis orellana Syd. n. sp. auf Miconia crocea. Ecuador.

1183. *Bagnisiopsis puyana* Syd. n. sp. auf *Miconia pujana*. Ecuador.
 1184. *Bagnisiopsis Sellowii* (P. Henn.) Petr. auf *Clidemia dentata*. Ecuador.
 1185. *Sphaerodothis columbiensis* Chardon auf *Pennisetum bambusiforme*. Ecuador.
 1186. *Telimena caudata* Syd. auf *Pterocarpus Ulei*. Ecuador.
 1187. *Eriosphaeria calospora* Speg. auf *Bambusacea*. Ecuador.
 1188. *Glomerella Xanthosomae* (Cif. et Frag.) Petr. auf *Xanthosoma Jacquinii*. Ecuador.
 1189. *Mycosphaerella erechthitidina* Petr. et Cif. auf *Erechthites prenanthoides*. Ecuador.
 1190. *Mycosphaerella insignita* Syd. n. sp. auf *Pteridium arachnoideum*. Ecuador.
 1191. *Mycosphaerella verecunda* Syd. n. sp. auf *Coriaria thymifolia*. Ecuador.
 1192. *Mycosphaerella plantagincola* (Pat.) Stev. auf *Plantago hirtella*. Ecuador.
 1193. *Mycosphaerella brassicicola* (Duby) Lindau auf *Brassica oleracea*. Ecuador.
 1194. *Haplodothis evernia* Syd. n. sp. auf *Myrica pubescens*. Ecuador.
 1195. *Leptosphaeria Erythrinae* Syd. n. sp. auf *Erythrina spec.* Ecuador.
 1196. *Leptosphaeria Chusqueae* Syd. auf *Chusquea serrulata*. Ecuador.
 1197. *Leptosphaeria saginata* Syd. n. sp. auf *Chusquea serrulata*. Ecuador.
 1198. *Rosenscheldia paraguaya* Speg. auf *Hyptis pallida*. Ecuador.
 1199. *Alloneete Lagerheimii* (Pat.) Syd. auf *Chusquea spec.* Ecuador.
 1200. *Placocrea pulchella* Syd. nov. gen. n. sp. auf *Sarcorhachis Sydowii*. Ecuador.
 1201. *Uleomyces escharoides* Syd. n. sp. auf *Geissanthus spec.* Ecuador.
 1202. *Gilletiella Chusqueae* (Pat.) Sacc. et Syd. auf *Chusquea serrulata*. Ecuador.
 1203. *Trichothyrium dubiosum* (Bomm. et Rouss.) Theiss. auf *Piper phytolaccifolium*. Ecuador.
 1204. *Microthyrium Iochromatis* Rehm auf *Iochroma macrocalyx*. Ecuador.
 1205. *Asterina corallopoda* Syd. n. sp. auf *Solanum trachycyphum*. Ecuador.
 1206. *Asterina Fuchsiae* Syd. n. sp. auf *Fuchsia scabriuscula*. Ecuador.
 1207. *Asterina microchita* Syd. n. sp. auf *Banara regia*. Ecuador.
 1208. *Asterina Weinmanniae* Syd. n. sp. auf *Weinmannia hirtella*. Ecuador.
 1209. *Asterina Weinmanniae* Syd. auf *Weinmannia macrophylla*. Ecuador.
 1210. *Lembosia Sertiferae* Syd. n. sp. auf *Sertifera purpurea*. Ecuador.
 1211. *Allothyrium Marcgraviae* Syd. nov. gen. n. sp. auf *Marcgravia rectiflora*. Ecuador.
 1212. *Plochmothea Monniiae* Syd. nov. gen. n. sp. auf *Monnieria pilosa*. Ecuador.
 1213. *Aphanopeltis aequatoriensis* Syd. n. sp. auf *Pithecolobium cf. saman*. Ecuador.
 1214. *Phacidium macrocarpum* Pat. auf *Gynoxis Hallii*. Ecuador.
 1215. *Stictis Rubiacearum* Pat. auf *Palicourea spec.* Ecuador.
 1216. *Asteromella Drymariae* Syd. n. sp. auf *Drymaria cordata*. Ecuador.
 1217. *Septoria albo-maculans* Syd. auf *Eupatorium laevigatum*. Ecuador.
 1218. *Septoria Hydrocotyles* Desm. auf *Hydrocotyle lachnolina*. Ecuador.
 1219. *Septoria tungurahuana* Syd. n. sp. auf *Bystropogon sotoum*. Ecuador.
 1220. *Septoria ecuadorensis* Syd. n. sp. auf *Myrica pubescens*. Ecuador.
 1221. *Septoria Siphocampylis* Syd. n. sp. auf *Siphocampylus gigantens*. Ecuador.
 1222. *Septoria Paspali* Syd. n. sp. auf *Paspalum decumbens*. Ecuador.
 1223. *Patzschkeella brasiliensis* Syd. auf *Baccharis floribunda*. Ecuador.
 1224. *Patzschkeella brasiliensis* Syd. auf *Baccharis floribunda*. Ecuador.
 1225. *Comocephalum Vismiae* Syd. nov. gen. n. sp. auf *Vismia lauriformis*. Ecuador.
 1226. *Linochora stigmodes* Syd. n. sp. auf *Viguiera quitenensis*. Ecuador.

1227. Rhabdoctema Chusqueae Syd. nov. gen. n. sp. auf Chusquea serrulata. Ecuador.
 1228. Aporella Erigerontis Syd. nov. gen. n. sp. auf Erigeron bonariensis. Ecuador.
 1229. Calocline Chusqueae Syd. nov. gen. n. sp. auf Chusquea serrulata. Ecuador.
 1230. Colletotrichum Gnaphalii Syd. n. sp. auf Gnaphalium spicatum. Ecuador.
 1231. Eriomycopsis tenuis Syd. auf Inga spec. Ecuador.
 1232. Cladosporium quitense Syd. n. sp. auf Berberis Schwerini. Ecuador.
 1233. Passalora Cassiae Syd. n. sp. auf Cassia tomentosa. Ecuador.
 1234. Fusicladium obducens Pat. auf Prunus capuli var. salicifolia. Ecuador.
 1235. Helminthosporium Baccharidis Syd. n. sp. auf Baccharis Sodiroi. Ecuador.
 1236. Helminthosporium Sesseae Pat. auf Sessa vestita. Ecuador.
 1237. Hormocephalum ecuadorense Syd. nov. gen. n. sp. auf Aspilia Eggérsii. Ecuador.
 1238. Cercospora Commelynnae Kalchbr. et Cke. auf Commelina virginica. Ecuador.
 1239. Cercospora Iochromatis Pat. auf Iochroma macrocalyx. Ecuador.
 1240. Cercospora calospilea Syd. n. sp. auf Passiflora ligularis. Ecuador.
 1241. Cercospora Cupheae Syd. n. sp. auf Cuphea strigulosa. Ecuador.
 1242. Cercospora curta Syd. n. sp. auf Brachyotum ledifolium. Ecuador.
 1243. Cercospora Leandrae Syd. n. sp. auf Leandra subseriata. Ecuador.
 1244. Cercospora Rapaneae Syd. n. sp. auf Rapanea Jelskii. Ecuador.
 1245. Isaria acaricida Pat. auf Chusquea serrulata. Ecuador.
 1246. Isariopsella ecuadorensis Syd. n. sp. auf Turpinia megaphylla. Ecuador.
 1247. Isariopsella Paspali Syd. n. sp. auf Paspalum paniculatum. Ecuador.
 1248. Beniowskia sphaeroidea (Kalchbr. et Cke.) Mason auf Pennisetum bambusiforme. Ecuador.
 1249. Beniowskia sphaeroidea (Kalchbr. et Cke.) Mason auf Pennisetum tristachyum. Ecuador.
 1250. Fusarium andinum Syd. n. sp. auf Chusquea serrulata. Ecuador.

Inhalt.

	Seite
Killermann, Seb. Die höheren Pilze Sibiriens	223
Niolle, P. Contribution à l'Etude des Russules	299
Niolle, P. Russula Schaefferiana, nouvelle espèce.....	303
Buchwald, N. Fabritius. Über Puccinia hordei Otth (Syn. P. simplex (Kcke.) Erikss. & Henn.) und P. hordei-murini n. n. (Syn. P. hordei Fckl.)	306
Lohwag, H. Stellungnahme zu einigen Ausführungen von H. Greis in „Die natürlichen Pflanzenfamilien“ (Bd. 5a I)	317
Neue Literatur	331
Sydow. Fungi exotici exsiccati	334

(Ausgegeben am 31. Dezember 1943.)

Schriftwalter: H. Sydow, Berlin. — Druck: August Hopfer, Burg b. M.
 Verlag: „NATURA“, Buchhandlung für Naturkunde und exakte Wissenschaften
 Paul Budy vormals R. Friedländer & Sohn, Berlin.

